

LA CANNE A SUCRE
A L'ILE MAURICE


301



Pl. I. Cliché H. Le Même.

M. Boname et ses élèves

Assis : de gauche à droite : MM. L. Pitot, Ph. Fayd'herbe, P. de Sornay, Ph. Bonâme, L. Baissac, E. Mackie, M. Drouin.

Debout : de gauche à droite : MM. G. Mackie, G. Antelme, E. Sauzier L. Dupont, J. Lagesse, L. Hardy.

BIBLIOTHÈQUE D'AGRICULTURE TROPICALE

LA CANNE A SUCRE A L'ILE MAURICE

PAR

P. DE SORNAY
Chimiste

Lauréat de l'Association des Chimistes de Sucrerie et de Distillerie de France et des Colonies,
Lauréat de l'Académie d'Agriculture de France,
Ancien Directeur adjoint de la Station Agronomique de l'Ile Maurice,
Directeur du Laboratoire de Recherches Agricoles
de la Compagnie du Colonial Engrais Chimiques.

PARIS
AUGUSTIN CHALLAMEL, ÉDITEUR
Rue Jacob, 17
Librairie Maritime et Coloniale

1920

A mon Collègue et Ami

Maurice MARTIN

Ingénieur Agricole

Député au Conseil Législatif de l'Ile Maurice

En souvenir de sa sincère amitié et en reconnaissance de son ardent patriotisme.

AVANT-PROPOS

Cet ouvrage que nous présentons au monde sucrier n'a été écrit que dans un but : rendre hommage à l'énergie, à l'esprit d'originalité, à l'amour du progrès dont les planteurs mauriciens ont fait montre au cours du dernier siècle.

L'énergie, nous la voyons déployer pour faire face aux difficultés constantes d'une industrie sujette à des fluctuations extrêmes. L'esprit d'originalité, nous le retrouvons dans les applications de procédés d'améliorations qui classent Maurice parmi les meilleures colonies sucrières : c'est la fabrication du sucre blanc au moyen de l'acide sulfureux, c'est le blanchiment des sucres par l'acide phosphorique, c'est de multiples inventions mécaniques qui facilitent le travail industriel et améliorent l'extraction. L'amour du progrès, nous le constatons dans les écrits des anciens toujours enclins à mieux faire : dans l'insistance à fonder une Station Agronomique qui a fait l'admiration du monde scientifique : dans la création de laboratoires de recherches : dans la constitution de corps scientifiques dont les travaux sont toujours remarqués.

Dans ce livre, le professionnel glanera quelques travaux inédits, tels que : l'influence des divers engrais sur la composition minérale de la canne, l'influence de la mélasse en agriculture, la composition des roches de nos sols et des mauvaises herbes de nos champs, etc., etc. : les jeunes trouveront les conseils

découlant de l'expérience des anciens : tous y reconnaîtront la vaillance de la race.

Des lacunes existent. Le désir de faire œuvre parfaite ne nous a pas manqué, mais les difficultés de se renseigner sur les choses du passé sont très grandes dans les colonies.

Pour atteindre le but projeté, il était nécessaire de reproduire tout ce qui a été fait et écrit à Maurice sur la question « Canne ». C'est dire que s'il a été donné à l'auteur de publier plusieurs mémoires inédits, ces derniers eussent manqué d'attrait s'ils n'avaient été encadrés par l'ensemble des travaux de la collectivité.

Si, en parcourant cet ouvrage, le lecteur se reconnaissait un droit à la critique, qu'il l'exerce. Ce sera au profit de celui appelé dans l'avenir à continuer l'œuvre commencée.

Pourtant, que la critique ne lui fasse pas oublier la nécessité de la constance dans les efforts, les difficultés innombrables à se documenter, le rude labeur de l'homme qui pendant des années cherche à mener à bien une tâche. Sa critique sera alors indulgente, car il craindra qu'elle ne soit trop aisée.

P. de Sornay.

LA CANNE A SUCRE
A L'ILE MAURICE

CHAPITRE PREMIER

ÉVOLUTION DE L'INDUSTRIE SUCRIÈRE DE 1800 A NOS JOURS.

L'Ile Maurice, qui tient dans l'histoire de la mer des Indes une place prépondérante, offre un intérêt tout particulier quant à son industrie de la canne à sucre. Si cette petite colonie a son histoire politique, elle manque par contre de données précises sur cette industrie, qui est pourtant son unique ressource.

Nous avons essayé de remonter aux origines les plus lointaines pour montrer les efforts tentés par chacun dans le but de faire progresser la culture de la canne, culture qui restera probablement la principale.

La canne est en effet la plante la plus anciennement cultivée, elle occupe le plus de terre et a donné bien des produits à notre colonie ; aussi mérite-t-elle une étude assez étendue. C'est ce que nous essayerons de faire, malgré le peu de ressources que l'on a dans les colonies pour se renseigner sur les choses du passé.

Quoique nous n'ayons pas atteint les résultats annoncés dans d'autres pays sucriers, nous ne sommes pas moins fiers de ceux acquis ici au moyen de difficultés inconnues ailleurs : manque de capitaux, de main-d'œuvre, cyclones, sécheresses, maladies, etc...

C'est-à-dire que si le sort nous avait plus favorisés, nous aurions atteint plus rapidement l'extraction que nous obtenons aujourd'hui et qui, vu les moyens dont nous disposons, peut être considérée comme un maximum.

Cet ouvrage est donc consacré à l'œuvre de l'industrie sucrière de Maurice, qui a eu des défenseurs autorisés, tels que les Icery, Antelme, Leclézio, Newton, Naz et tant d'autres parmi nos jeunes députés.

Ses évolutions, depuis la prise de l'île jusqu'à l'abolition de l'esclavage en 1834, depuis le début de l'immigration indienne jusqu'à 1839, de 1843 à 1890 et de 1890 à nos jours, font constater que des causes multiples ont concouru à faire échouer cette industrie qui pourtant conserve encore une vitalité surprenante.

Tant que les propriétaires eurent à leur disposition les esclaves, le travail suivait un cours normal, quoique sans améliorations importantes. Chacun avait sa petite usine et se contentait des bénéfices réalisés sans luttes et sans risques.

En 1814, sir Robert Farquhar, le premier gouverneur anglais de Maurice, créa une Société d'agriculture (28 avril) ; mais cette institution disparut sans avoir rien fait de particulier, comme d'ailleurs plusieurs sociétés locales, qui furent fondées avant 1830. Une des dernières, appelée Société de Rivière du Rempart, semble avoir coopéré activement à l'introduction des moulins à vapeur. Elle fut dissoute le 16 septembre 1833 sur l'ordre de lord Goderich, secrétaire d'Etat aux Colonies, de dissoudre toutes les sociétés et associations existant à Maurice y compris celles d'agriculture.

L'industrie sucrière se trouva menacée de ruine en raison de l'abandon presque complet de la culture lors de l'émancipation immédiate des esclaves qui eut lieu le 1er août 1834. Des planteurs mauriciens songèrent alors à introduire des travailleurs indiens à leurs frais :

1834	75	immigrants
1835	1.182	—
1836	3.639	—
1837	6.939	—
1838	11.566	—
Commencement de 1839	933	—
	24.334	immigrants

Cette immigration progressive inquiéta le Gouvernement indien qui, après un échange de correspondance avec sir William Nicolay, alors gouverneur à Maurice, légalisa en 1837, l'émigration de Calcutta à Maurice puis plus tard celle de Calcutta, de Bombay et de Madras.

En janvier 1838, les abolitionnistes anglais, sous la direction de lord Brougham, protestèrent contre l'immigration, qui était à leur dire une forme déguisée de l'esclavage, et, malgré l'opposition de lord Melbourne, du duc de Wellington et de lord Glenelg, l'immigration fut suspendue à Maurice en 1839.

La production sucrière, qui avait sensiblement augmenté avec l'introduction des Indiens, resta stationnaire et malgré les renseignements favorables fournis au Parlement britannique par M. Labouchère, malgré le désir de sir J. P. Grant, haut fonctionnaire indien, et de lord Auckland, gouverneur général de l'Inde, le Parlement maintint l'interdiction.

Elle ne fut levée qu'à l'arrivée de lord Stanley au Ministère. Le 15 janvier 1842 l'immigration indienne ayant été autorisée, la Chambre des Communes, le 26 juillet 1842, approuva à une forte majorité la décision de lord Stanley. C'est à sir Lionel Smith, gouverneur de Maurice, que nous devons ce succès en raison de ses incessants plaidoyers auprès du Gouvernement métropolitain et du Gouvernement de l'Inde.

L'immigration indienne de Calcutta recommença aussitôt la promulgation d'un décret du Gouvernement de l'Inde, le 2 décembre 1842. Celle de Madras ne fut sanctionnée que le 8 mai 1847 et ne reprit qu'en 1850.

La crise sucrière fut aiguë durant ces quatre années ; la main-d'œuvre était si nécessaire qu'en 1843, 30.218 Indiens débarquèrent à l'Ile Maurice.

Comme on peut le voir par les chiffres suivants, l'immigration a eu une influence sur la production sucrière et c'est grâce à cette main-d'œuvre indienne que nous avons atteint les coupes réalisées aujourd'hui.

L'influence de la culture ne se manifestant que deux ou trois ans après, la production reste stationnaire pendant les deux pre-

mières années d'introduction. C'est ce qui explique certains chiffres du tableau suivant :

	Esclavage	Immigration indienne	Production moyenne en Livres
	—	—	—
1815 à 1820	esclaves	0	1 à 15 millions
1821 à 1825	—	0	20 à 27 —
1826 à 1830	—	0	40 à 67 —
1832	—	0	73 —
1833	—	0	67 —
1834 à 1839	émancipation	24.335	63 à 72 —
1840 à 1842	—	suspension	73 à 82 —
1843 à 1845	—	48.845	133 millions
1846 à 1849	—	15.000	115 millions
1850 à 1861	—	154.526	137 minimum 316 maximum 227 moyenne

On a souvent douté de l'industrie sucrière à Maurice pour des raisons multiples. Depuis quelques années seulement la majeure partie des habitants se rendent compte que la canne est la seule culture à laisser des bénéfices. Elle pourra être aidée par des cultures secondaires, comme on le fait d'ailleurs sur bien des propriétés, mais on ne la remplacera pas.

Plusieurs causes concourent à ce résultat et les cyclones en sont la principale. La canne, en effet, est la plante qui résiste le mieux : elle subit un arrêt de végétation plus ou moins long, suivant la violence du vent, mais elle reprend toujours.

On a songé à substituer le riz à la canne.

M. H. Robert, statisticien du Service d'agriculture, a fait voir que le riz rapporterait à la colonie trois fois moins que la canne.

Si nous remontons au commencement de l'industrie sucrière à Maurice, nous voyons qu'un doute de réussite se manifeste dès cette époque. Voici ce que nous lisons dans les *mémoires de Céré*, écrits en 1795 :

« On avait essayé les sucreries au Grand Port et aux Pamplemousses, à la Ville Bague, par M. La Bourdonnais; on faisait du sucre et de la guildive de toute satisfaction qu'on doutait encore

de la réussite. On répandait alors, comme depuis, que tant que les Européens trouveraient du sucre à leur porte, pour ainsi dire, dans toutes les colonies de l'Amérique française et étrangère où il y en avait par milliers, on ne viendrait pas chercher celui des sucreries situées à un si grand éloignement de la France ; que d'ailleurs l'Inde y ferait un obstacle d'autant plus grand que jamais nous ne pourrions donner la livre de sucre à aussi bas prix que celui qu'on en importait ici. Cela s'est vérifié plus d'une fois. Malgré tous ces propos et ces événements, il s'est formé dans l'île huit à dix sucreries en règle, mais où on ne fait guère de sucre, et où on ne s'attache guère qu'à faire de la guildive dont le débit est sûr, se consommant toute dans les îles, à Madagascar et à la côte d'Afrique. En 1788, à une des plus grandes sucreries de ce quartier-ci (Pamplemousses), on négligeait tout pour faire des bois, du bardeau, et à une autre, on abandonnait le soin des champs de cannes, et le régisseur disait à qui voulait l'entendre, qu'une sucrerie ne rendait rien et ne formait qu'un objet de ruine pour l'entrepreneur, tandis que son prédécesseur se faisait 1500 piastres par jour en faisant de la guildive. »

Ces notes sont très instructives pour nous, car avec le temps nous voyons que les opinions ont changé. Les événements que nous avons racontés donnent raison aux défenseurs de notre principale industrie ; quand on songe aux difficultés qu'elle a traversées depuis 1890, on ne peut que se louer d'avoir maintenu cette heureuse plante.

En 1864, sir Henry Barkley écrivait au Secrétaire d'Etat :

« I cannot refrain fom describing the first impression produced on my mind by my introduction to Mauritius. It is one, in the main, of unbounded surprise and admiration. That such a mere speck on the Ocean should have become the most prosperous and important of the Sugar growing Colonies of the British Crown ; that an area of scarcely 400.000 acres should, through the enterprise and industry of its inhabitants, annually export from two to three millions pounds worth of produce, are facts well worthy of attention. »

C'est pour donner plus d'impulsion à notre culture mère que

le 16 octobre 1853 les planteurs, en assemblée plénière tenue à la Loge de la Triple Espérance, fondèrent la Chambre d'Agriculture dont notre ami H. Robert a fait un remarquable historique dans l'ouvrage *Mauritius Illustrated.*

La Chambre d'Agriculture a rendu d'éminents services à notre colonie. Nous lui devons l'installation des chemins de fer, du télégraphe ; elle intervint en 1862 auprès du Gouvernement au sujet de la conservation de nos forêts ; en 1866 elle demanda au Gouvernement une étude sur l'endiguement des rivières. Depuis, elle n'a pas cessé de nous être utile et d'intervenir en toutes occasions où l'intérêt de l'industrie sucrière l'exigeait.

L'Ile Maurice fut parmi les premières contrées du monde à reconnaître la valeur agricole du guano du Pérou. C'est en 1843 qu'on tenta le premier essai qui donna toute satisfaction.

Comme nous l'avons dit, la question de main-d'œuvre a manqué ruiner la culture de la canne et quand, au moyen de cette main-d'œuvre indienne, nous avons établi des moyennes de 230 millions de livres de sucre, la betterave est venue concurrencer les produits de la canne avec une rapidité effrayante. La sélection, qui a permis d'élever rapidement la richesse de cette racine, a été pour nous un échec au point de vue financier.

En 1848, un ennemi de la canne, le Borer, fut introduit de Ceylan par le bateau *Elysabeth* qui nous arriva avec des têtes de canne. Cet insecte fit son apparition en 1850 et causa de grands ravages.

De plus, certaines maladies ont attaqué nos cannes et ont détruit plusieurs variétés ; avant de les renouveler, il a fallu quelques années, car en 1865-1870, on ne connaissait pas la canne de graine, les hommes de science ne croyant pas à la fécondité de ces graines.

Le Dr Meller fut envoyé en mission par la Chambre pour nous procurer des cannes de la Nouvelle-Calédonie ; puis ce fut MM. Caldwell et Horne. Auparavant, en 1850, le bateau *Reliance* nous apportait de Batavia une série de boutures, expédiées obligeamment par M. P. Diard, inspecteur des cultures à Java.

Telle fut la situation qui ne fit que s'ag graver, car les autres

colonies augmentaient considérablement leur production et venaient encombrer nos débouchés habituels : l'Europe, l'Amérique, l'Afrique du Sud et l'Australie.

Survint en 1854 la question des prix différentiels. Sir Gabriel Fropier, de concert avec M. James Morris, combattit avec vigueur les prétentions du Gouvernement anglais qui établissait ainsi un avantage marqué en faveur des sucres des Indes occidentales.

J. Morris, représentant de Maurice à Londres, fut le défenseur le plus zélé de nos droits.

En 1862 nous commençâmes donc à exporter notre sucre dans l'Inde, qui est restée notre principal débouché jusqu'en 1911.

Depuis 1910 environ, l'Angleterre achète une partie de nos sucres. En 1911 elle prenait presque la moitié de notre récolte.

En 1872 nous eûmes la Commission Royale de l'Immigration, composée de MM. Frères et Williamson.

Son œuvre est dépeinte à la réunion de la Chambre d'Agriculture le 16 novembre 1891, par les paroles de sir V. Naz, un de nos plus ardents défenseurs :

« J'ai eu l'honneur, partagé avec d'autres membres de cette Chambre, de défendre la colonie contre d'injustes accusations devant cette Commission. Malheureusement, le président de cette Commission fut atteint de maladie durant son séjour à Maurice, et dans son long rapport de 592 pages in-quarto, plus d'un passage porte la trace de la nervosité dont il a souffert. »

L'arrivée de cette Commission a été la conséquence des calomnies d'un sieur Plévitz auprès du Bureau des Colonies.

Avec ces entraves successives, les prix qui étaient fort beaux se mirent à baisser graduellement pour atteindre en 1906, le chiffre dérisoire de Rs. 6,50 les 100 lbs.

Nous ne sommes pourtant pas au bout de l'énumération de toutes les difficultés qui surgirent pour ainsi dire sans interruption. Voilà donc la phase traversée par la culture de la canne, de 1850 à 1890.

Durant cette période chacun consacra ses efforts à la réussite de notre industrie principale.

A une réunion de la Chambre, 9 avril 1857, on discuta la ques-

tion de l'avantage à faire passer la bagasse dans une seconde série de cylindres. On espérait les meilleurs résultats des expériences entreprises.

En 1868, le Dr Icery, président de la Chambre d'Agriculture, appliquait un nouveau procédé à la fabrication du sucre qui consistait dans l'emploi du monosulfite de chaux pour la décoloration des jus. L'Ile Maurice a été le premier pays à canne à utiliser l'acide sulfureux à la défécation.

Après cette époque nous avons eu le cyclone de 1892, qui faillit anéantir l'industrie de la canne ; elle fut sauvée grâce à l'intervention de sir Henri Leclézio, qui demanda au Gouvernement un emprunt à longues échéances, pour réparer les désastres de ce fameux ouragan, inoubliable pour les générations qui l'ont vu.

Les années suivantes furent relativement bonnes, mais ne suffirent pourtant pas à rétablir l'équilibre. Tandis que nous luttions pour réparer nos usines, en grande partie détruites, les autres colonies, ayant à leur disposition des capitaux à un taux très bas d'intérêts, installaient de puissantes machines qui leur permettaient d'extraire de la canne plus de sucre et d'abaisser ainsi leur coût de production.

Cette nécessité d'amélioration n'avait point échappé aux planteurs mauriciens, car avant le désastre de 1892, la compagnie de l'Anglo Ceylon ainsi que sir H. Leclézio firent venir deux chimistes, dont le souvenir nous est particulièrement agréable, MM. Erhmann et Biard, et ces messieurs mirent tout en œuvre pour faire prospérer notre industrie. D'ailleurs il suffit de citer le nom de Biard pour se rappeler tous les intéressants travaux qu'il a laissés et qui ont été d'une si grande utilité à nos compatriotes.

Un essai de la diffusion fut fait à Britannia. Il ne devait pas donner de résultats satisfaisants.

Quelques années auparavant, la Chambre d'Agriculture demanda la création de notre Station Agronomique et ce n'est qu'en 1893 qu'elle commença ses importants travaux sous la direction de notre illustre maître, M. Ph. Bonâme. Cette création, qui doit faire au cours de cet ouvrage le sujet d'un chapitre spécial, fut pour nous un bienfait, et il suffit de constater tous les progrès

réalisés en agriculture à l'Ile Maurice pour conclure à l'importance de cet établissement.

Il est fâcheux qu'on n'ait pas su conserver cette institution essentiellement mauricienne.

Tous ces moyens pour se hausser au niveau de leurs concurrents ne semblèrent pas suffisants aux planteurs. En 1897, dans un discours admirablement documenté, sir H. Leclézio demandait, au nom de tous, l'assistance du Gouvernement pour l'amélioration de notre outillage. Le Ministre, pour des raisons que nous n'avons pas à analyser ici, ne crut pas devoir sanctionner cette demande, et pourtant, chiffres à l'appui, notre éminent compatriote, sir H. Leclézio, établissait qu'il en était pour nous d'un gain de deux millions de roupies annuellement.

On ne se découragea pas de ce refus ; chacun se mit à économiser et à améliorer au fur et à mesure suivant ses moyens.

Les cyclones de 1902 et d'autres raisons économiques, tel que le surra, introduit de l'Inde en 1901 par des bœufs transportés à Maurice par le bateau *Naseri*, qui détruisit en très peu de temps toutes les bêtes de charroi, provoquèrent une crise financière obligeant les planteurs à recourir au Gouvernement.

Les usiniers, menacés de ne pouvoir effectuer la coupe à temps, furent contraints de faire venir à grands frais des bœufs de Madagascar, tandis qu'on s'occupait de créer sur toutes les propriétés des lignes de tramways. Le Gouvernement assista les planteurs dans cette circonstance difficile au moyen d'un prêt à longues échéances pour défrayer le coût de ces installations.

En 1907, sir H. Leclézio, sollicité par la Chambre d'Agriculture et par tout le corps agricole en général, revint sur cette question d'amélioration de l'outillage, et au mois de mai, au milieu d'une assemblée de cinq à six cents planteurs, remit tout le monde en présence des pertes annuelles, subies par un manque d'extraction. Les résolutions, qui furent votées à la presque unanimité des assistants (moins trois voix), ne rencontrèrent pas une fois de plus l'approbation du ministre, malgré l'appui de sir Cavendish Boyle, gouverneur.

Ces refus répétés ne peuvent être interprétés que défavorablement.

Nous voyons successivement l'abolition de la coupure double, puis de l'immigration, malgré les protestations sans cesse renouvelées des planteurs et le rapport d'experts prouvant qu'à Maurice l'Indien jouit d'un bien-être qu'il ne trouve pas dans l'Inde, pas plus que dans toutes les autres colonies.

En 1909, sir G. Bower, alors gouverneur par intérim, fit pression sur les membres du Conseil législatif pour faire accepter une Commission Royale dans le but de relever les finances du pays. Maurice venait de traverser une série d'épreuves, et le Gouvernement comme les autres avaient eu à en subir les conséquences ; mais rien ne faisait présager un avenir aussi sombre que celui dépeint. La preuve en est, que dès l'arrivée de cette Commission, des ondées abondantes arrosaient les plantations et les récoltes donnaient un excédent.

Cette Commission avait été instituée dans le but d'appliquer des mesures que le Gouvernement n'osait prendre ouvertement.

En 1909, la Chambre d'Agriculture organisait un bureau de statistiques dont le titulaire fut le secrétaire de la Chambre, M. H. Robert. Notre ami déploya un zèle et une constance dignes d'éloges. Ses statistiques sont fort intéressantes et préparent pour l'avenir une documentation utile au progrès.

Comme pour la Station Agronomique, il est regrettable que les planteurs n'aient pas cru devoir conserver sous leur direction cette institution. En principe, certaines données des propriétés sucrières auraient dû rester la propriété exclusive de la Chambre d'Agriculture.

La cessation de l'immigration et le morcellement des propriétés ont considérablement raréfié la main-d'œuvre, et quand, durant la guerre 1914-18, l'Angleterre acheta nos sucres, la Commission des sucres ne fut peut-être pas aussi large qu'elle aurait pu l'être, surtout quand on tient compte des difficultés que nous avions eu à surmonter.

Avec sir H. Leclézio, qui a tant lutté pour l'avenir de la canne à l'Ile Maurice, nous voyons à l'œuvre au cours de ces trente der-

nières années sir C. Antelme, sir V. Naz, sir W. Newton, les Hon. M. Martin, A. Duclos, E. Sauzier et bien d'autres planteurs et députés à qui le pays garde reconnaissance de leurs efforts constants pour améliorer le sort des petits comme des grands.

Nous sommes heureux de leur rendre hommage et espérons que dans l'avenir tous ceux qui nous représenteront suivront leur exemple.

Voilà, résumée à grands traits, cette évolution de notre industrie que nous analyserons plus en détails dans cet ouvrage.

CHAPITRE II

ORIGINE DE LA CANNE A SUCRE

Tous les auteurs qui ont écrit sur ce sujet depuis les temps les plus reculés ne sont pas d'accord sur le pays d'origine de la canne à sucre. Les Chinois assurent qu'ils la connaissaient 3 000 ans avant notre ère. Nous ne polémiquerons point avec les habitants du Céleste-Empire sur leurs connaissances antérieures à notre ère ; mais ce que nous reconnaîtrons, c'est qu'ils furent les premiers à fabriquer du sucre en l'extrayant de la canne.

Quoique ces discussions ne soient pas d'un intérêt primordial, il n'en est pas moins intéressant de se rendre compte de la découverte de cette plante, qui a enrichi tant de colonies, et de savoir comment elle fut connue et propagée.

Si nous remontons aux Egyptiens, nous voyons tous ces peuples d'autrefois s'efforcer de conquérir les villes en rapport constant avec l'Inde. Les Egyptiens, en effet, furent les premiers peuples qui firent connaître à l'Europe les produits de l'Orient. Les Phéniciens plus tard, maîtres de plusieurs ports de la mer Rouge, enlevèrent aux Egyptiens le commerce de l'Inde. Le roi Salomon, voulant que les Juifs prissent part avec les Phéniciens au commerce de l'Inde, équipa des flottes qui rapportèrent de Tarsis et d'Ophir des cargaisons précieuses qui répandirent la richesse et la magnificence dans le royaume d'Israël.

Alexandre le Grand enrichit ses peuples du commerce de l'Inde, en leur frayant une route par la mer Rouge et le Nil. C'est ainsi

que fut fondée Alexandrie, qui devint célèbre autant par son commerce que par le nom de son fondateur.

Les Romains donnèrent un essor plus considérable au commerce de l'Inde ; et les Grecs et les Egyptiens, sous l'influence de ces vainqueurs, envoyaient des flottes à Musiris où les Indiens apportaient leurs marchandises.

A la chute de l'Empire romain, Constantinople devint maîtresse de ce commerce, les soudans d'Egypte le rétablirent par la mer Rouge et les Italiens s'approvisionnèrent à Alexandrie.

Tout porte à croire que le sucre a été le dernier produit connu, car il n'en est fait aucune mention. Ce n'est que plus tard que les médecins grecs en parlèrent sous le nom de sel indien. Paulus Eginetta dit : « Le sel indien est semblable par la couleur et sa forme concrète au sel commun, mais sa saveur est douce. » (Traduction.)

A cette dénomination de « sel indien », nous reconnaissons les caractères que Pline l'Ancien assignait au sucre : « L'Arabie produit du sucre, mais celui de l'Inde est plus en renom ; c'est une sorte de miel que l'on recueille dans les roseaux. Il est blanc comme de la gomme, se brise facilement sous la dent et est très usité en médecine. »

Varron écrivait : « Il croît dans l'Inde un grand roseau, duquel on retire un suc si doux, que le meilleur miel ne saurait lui être comparé. »

Dioscoride, qui existait longtemps avant Pline, dit : « On nomme sucre, une espèce de miel concret dans l'Inde et dans l'Arabie heureuse ; on le trouve dans des roseaux, sa forme concrète lui donne une apparence saline, et mis sous les dents, il se casse à la manière du sel. »

Théophraste : « Il y a un autre miel qui se forme dans des roseaux. »

Sénèque, chez les Grecs, écrivait : « On raconte qu'on trouve chez les Indiens un miel contenu dans un roseau ; ce miel est produit soit par la rosée du ciel, soit par le suc doux et épais de ce roseau. »

Dans l'Ancien Testament, au livre du Cantique des Cantiques,

il est question d'un miel de roseau. M. Fillion, auteur autorisé en Ecriture sainte, ne croit pas qu'il soit question de la canne à sucre ; il s'agirait d'un Andropogon. Nous ne partagerons pas son avis, car en présence des témoignages antérieurs tout permet de croire au contraire qu'on a voulu parler de la canne à sucre.

D'après Dutrône, médecin français qui s'établit à Saint-Domingue en 1785 et qui publia une *Histoire de la canne à sucre* en 1801, la canne n'était cultivée ni dans l'Inde, ni dans l'Arabie, mais bien dans les îles de l'archipel indien, c'est-à-dire aux royaumes du Bengale, de Siam, etc., etc. Ce sont les marchands voyageurs qui la transportèrent en Arabie au XIIIe siècle.

Les Indiens retiraient d'une espèce de bambou, nommé Mambu, un sucre qu'ils nommèrent Sacchar Mambu et le vendirent sous ce nom et celui de Tabaxir. Pison, dans son *Voyage de l'Inde*, raconte que les propriétés médicinales du Sacchar Mambu le rendirent très précieux et très cher.

D'après Avicenne, les Arabes recherchèrent aussi le sucre dans les plantes de leur pays.

Aux XIVe et XVe siècles, plusieurs controverses eurent lieu au sujet de l'identité du sel indien avec le sucre candi de notre commerce et plusieurs ouvrages en parlèrent :

Mathioli et Manardi : *Epistolae Medicinales*,

Saumaise : *De Manna et Saccharo*,

Valmont de Bomare : *Dictionnaire d'Histoire Naturelle.*

Ces opinions n'ont jamais été partagées par ceux qui avaient étudié sérieusement la question et qui, par leurs études, savaient quel haut point de perfection avaient atteint les raffineurs d'autrefois.

Bergeron, dans son *Traité des Tartares* et son *Recueil de voyages*, nous apprend qu'aux XIe, XIIe et XIIIe siècles, toutes les denrées d'Orient arrivèrent en Europe par plusieurs routes.

Plusieurs recueils de voyages, entre autres ceux de Bergeron et de Ramusio, donnent la relation des impressions de nombreux voyageurs qui voyagèrent dans l'Inde, l'Arabie, etc., etc.

Le principal est Marc Paul, noble vénitien, qui en 1250 voyagea

dans la partie méridionale de la Chine et parcourut le premier la presqu'île du Gange. Il constata que le Bengale produisait du sucre en abondance. Cet exemple fut suivi par les autres marchands qui n'attendirent point les Indiens et s'en allèrent s'approvisionner chez eux. Ils en rapportèrent la canne à sucre et les vers à soie, qui furent produits d'abord par l'Arabie, puis de là passèrent en Nubie, en Egypte et en Ethiopie.

Vasco de Gama, d'après Ramusio, doubla le Cap de Bonne-Espérance en 1497 et trouva un commerce considérable de sucre dans le royaume de Calicut. Suivant le même auteur, Pedro Alvarez Cabral (Portugais), en 1500, et Barthema, en 1506, visitèrent le premier Gambaye, où il trouva le pays très abondant en sucre, et le second Bathecala, ville illustre de l'Inde, où se faisait un grand commerce de sucre.

Odoardo Barbosa qui, en 1515, traversa Bathecala, dit qu'il y existait un commerce de sucre en poudre, parce qu'on ne savait pas le faire en pain ; à Bangala on faisait du sucre blanc et bon, ainsi que des conserves de limon et d'autres fruits du pays confits au sucre.

Antoine Pigafetta trouva, en 1519, les habitants de Zamal se nourrissant de figues, de cannes à sucre et de poissons ; dans le sud de la Chine on faisait des viandes confites dans une grande quantité de sucre.

On peut voir par les témoignages de ces voyageurs que l'art du sucrier, du raffineur et du confiseur était répandu dans les Indes.

On ne connaît pas la date exacte de l'introduction de la canne en Arabie, mais le voyageur Barthema dit qu'en 1515 on y faisait un riche commerce de sucre.

Giovan-Lioni raconte que Dangaloa, ville de la Nubie, en 1500, approvisionnait toute la province de sucre; pourtant les habitants ne savaient pas le fabriquer, aussi était-il noir et gras. Ce même voyageur dit qu'à Dérotte, ville d'Egypte, il existait du temps des Romains une communauté qui, en 1500, payait aux soudans d'Egypte une somme de 150.000 sarassis, pour avoir l'autorisation de faire du sucre. A Thèbes il y avait aussi une grande abondance

de sucre en 1500. Ce voyageur trouva au nord du Maroc une fabrique de sucre noir.

Suivant dom François Alvarez on cultivait la canne en Ethiopie en 1533 ; mais les habitants la mangeaient, ne sachant pas en extraire le sucre.

La canne à sucre ne fut importée en Syrie, Chypre et Sicile que vers la fin du XIVe siècle.

Robertson, dans son *Histoire de l'Amérique*, raconte que dom Henri, régent du Portugal, transporta des cannes de Sicile à Madère qu'il découvrit en 1420. Elle y vint très bien et de là fut envoyée aux Canaries.

Saint-Domingue, qui fut dotée de la canne à sucre aussitôt sa découverte par les Portugais, possédait en 1520, au dire d'un pilote portugais, plus de soixante sucreries.

Le *Dictionnaire* de Miller nous apprend que la canne fut cultivée en Provence, où on l'abandonna en raison de l'hiver. L'Espagne et la Sicile la conservèrent jusqu'aujourd'hui.

Nous voyons, dans l'*Histoire d'Amérique* par Charlevoix, qu'après la découverte du Nouveau Monde par Christophe Colomb, un nommé Pierre d'Etiença porta la canne en 1506 à Hispaniola, aujourd'hui Saint-Domingue. Le premier qui en exprima le suc fut un Catalan nommé Michel Ballestro et le premier qui en retira du sucre fut Gonzalès de Velosa.

Dutrône prend en défaut le Père Labat, quand ce dernier fixe à la fin de 1580 l'établissement des sucreries dans le Nouveau Monde chez les Espagnols et les Portugais, car en 1518 il y avait vingt-huit sucreries à Saint-Domingue. Nous ne suivrons pas Dutrône dans ses démonstrations pour prouver que la canne n'est point indigène en Amérique, fait affirmé par le Père Labat, mais qui ne concorde pas avec les récits des voyageurs.

D'après Pison la canne serait étrangère au Nouveau Monde.

Il paraît presque certain que la canne est non seulement étrangère à l'Amérique, mais encore à l'Europe et à toute la partie de l'Asie en deça du Gange ; mais en enlevant la canne de son pays d'origine, on oublia d'étudier l'art d'en faire du sucre et cette extraction fut livrée un peu au hasard dans chacun des pays.

Rumphius, le naturaliste, nous dit : « L'art de cuire le suc de canne pour en obtenir du sucre n'est pas très ancien chez les Indiens ; ou ils l'ont appris des Chinois, ou l'appât du gain le leur a fait imaginer et jusqu'à ce jour les Chinois ont été encore les seuls, à Java, qui aient raffiné le sucre. »

Ce même naturaliste, dont l'exactitude est bien connue, ne parle pas de l'usage de la chaux et des lessives alcalines dans le travail du suc de canne, ni dans le raffinage du sucre, ce qui indiquerait que ni les Chinois ni les Indiens ne les employaient.

Voici d'ailleurs comment Rumphius décrit l'art de cuire le sucre chez les Chinois.

« Le suc exprimé, dit-il, est reçu dans de grandes chaudières, sous lesquelles on entretient un feu très fort ; à mesure que ce suc s'évapore, on en ajoute de nouveau, jusqu'à ce qu'il devienne roux et épais, alors on le met dans des plats de terre grands et profonds, qu'on porte dans un lieu chaud. Le sucre forme à la surface des cristaux qui se réunissent en groupes blancs qu'on nomme gâteaux de sucre, et celui qui se cristallise au-dessous est nommé moscouade. Pour raffiner le sucre, on le clarifie dans de grandes chaudières, avec des blancs d'œufs. On emploie, en le cuisant, un peu de graisse de poule, puis on le met à cristalliser dans de grands plats de terre. Celui qu'ils obtiennent des gâteaux de sucre est très blanc, très dur et semblable au cristal : on le nomme « sucre mâle ». Celui qu'on obtient de la moscouade, dont les cristaux sont moins beaux, moins durs et plus doux, est nommé « sucre femelle ».

Il est presque certain que c'est de Saint-Domingue que la canne se répandit un peu dans toutes les colonies. Au Mexique en 1520, à la Martinique en 1650, à la Guadeloupe en 1644, à Cuba, aux Guyanes et dans l'Amérique du Sud.

Si bon nombre d'auteurs ne reconnaissent point l'Amérique comme le pays d'origine de la canne, par contre beaucoup pensent, et parmi ceux-là M. Raoul (Cultures tropicales, Sagot), que la canne est aussi originaire des îles de la Polynésie et de la Malaisie. Cette conclusion est tirée du nom même de la petite île de Rurutu (de l'archipel de Tubuaï, dépendance politique de Tahiti), dont

le nom maori vient d'une variété toute spéciale de canne qui n'existait pas dans les archipels voisins, et que les Maoris y ont trouvée, disent-ils, lors du peuplement de cette île, inhabitée avant leur migration.

On y rencontre le *Saccharum spontaneum* qui, au dire de M. Raoul, serait l'origine des races ou variétés de culture. Aussi trouve-t-on à Tahiti, en descendant des montagnes vers les plateaux, des cannes spontanées de la grosseur du pouce, très peu sucrées, à 1.000 mètres d'altitude. Ces cannes se reproduisent de semences ; à 500 ou 600 mètres on voit des cannes de la grosseur d'un fort jonc, assez sucrées. Elles poussent dans des localités totalement inhabitées.

En troisième lieu sur les plateaux, on cultiva des variétés à grosses tiges, à jus très sucré, semblables à celles que l'on trouve dans les autres colonies qui les tiennent en majeure partie de Tahiti.

Comme nous l'avons dit, toutes ces discussions n'ont aucun intérêt pratique : ce qui est certain, c'est que la découverte de la canne et sa transformation en sucre ont été de grands bienfaits pour l'humanité. La médecine d'abord en a tiré le plus grand parti, puis l'alimentation humaine y a trouvé une source d'énergie, et en dernier lieu les animaux ont été maintenus à un labeur constant par ce spécifique d'énergie vitale.

CHAPITRE III

GÉOLOGIE

L'origine volcanique de l'Ile Maurice est nettement caractérisée par les coulées de lave que l'on rencontre sur la côte et dans certaines parties de l'île. Une des coulées les plus étendues est celle de la plaine des roches à la « Rivière du Rempart ».

L'île est constituée par un plateau central qui est séparé des plaines avoisinant la mer par des chaînes de montagnes ou par des pentes plus ou moins rapides. Ce plateau est représenté par tout Moka, les plaines Wilhems et une partie de la Savanne, du Grand Port, de Flacq et de la Rivière Noire.

Les différentes altitudes de ces pentes jusqu'aux parties les plus élevées peuvent varier de 392 pieds (130 mètres) à 2.300 pieds (767 mètres). Plusieurs des principales chaînes de montagnes s'étendent en des parties plus ou moins élevées qui forment une succession de vallées et de gorges s'ouvrant vers la mer.

Les montagnes, pour la plupart, offrent ceci de particulier, qu'elles s'élèvent en un seul bloc au-dessus des plaines. Ces masses présentent en général des pentes abruptes se terminant brusquement sur les plateaux ; certaines sont boisées et sur d'autres le roc est à nu. Les pentes inférieures sont cultivées dans bien des localités : ces terres, qui proviennent des lavages et des entraînements des sommets et d'une décomposition partielle des couches inférieures, sont de peu de valeur : elles sont continuellement lavées, ne contiennent presque pas d'humus et constituent un sol argi-

leux difficile à travailler. Seuls les Indiens trouvent quelque avantage à les cultiver.

Ces montagnes ne sont pas régulières dans leur formation. Si l'on rencontre des blocs rocheux énormes qui paraissent d'une seule venue et que les eaux pluviales désagrègent lentement, en certains endroits ce sont des crevasses profondes, accidentées, où la lave s'est refroidie d'une façon très irrégulière. L'ensemble présente l'aspect d'angles les plus variés et l'on trouve deci delà, au milieu du gouffre, des roches énormes que les éléments avec le temps ont polies et rendues lisses.

Plusieurs cratères de volcans éteints se rencontrent dans l'île : les principaux sont le « Trou aux cerfs » à Plaines Wilhems, sur la pente ouest de Curepipe, le « Grand Bassin » (Savanne) ; le « Bassin Blanc », la « Vallée des Prêtres » et plusieurs autres points montagneux de la côte, sont considérés comme d'anciens cratères. Autour de l'île surgissent quelques petites îlots qui ne sont pour la plupart que d'énormes rochers.

Le pays est drainé par un grand nombre de rivières et de ruisseaux, qui prennent leurs sources sur les plateaux et coulent au fond de crevasses profondes en formant parfois des cascades très pittoresques. Nombre d'entre eux ne sont souvent que des torrents transportant les eaux fluviales des sommets à la mer. A une altitude de 2.000 pieds environ (667 mètres) l'on trouve deux lacs importants qui sont le « Grand Bassin » et la « Mare aux Vacoas ». Ce dernier est d'une superficie approximative de 80 hectares et approvisionne d'eau potable les principaux centres habités.

Le rivage de l'île présente des aspects très différents. Sur une longueur de plus des deux tiers, elle est entourée de récifs qui s'étendent parfois au loin dans la mer. Ces récifs sont souvent à fleur d'eau, mais les profondeurs sont très variables et sont quelquefois très grandes. D'immenses colonies coralliennes s'y sont établies : ces polypiers du genre madréporides sont désagrégés par l'agitation des vagues, soulevées par des tempêtes souvent très violentes. La plupart de nos rivages sont couverts de sable calcaire qui provient de ces coraux.

Sur une autre partie, la mer bat directement en côtes. A ces endroits l'aspect n'est plus le même : la falaise est formée de blocs rocheux épousant toutes les formes. Cette falaise constitue le plus souvent des précipices béants, rarement son niveau est peu au-dessus de la mer.

Les terrains avoisinant la mer sont en majeure partie du sable corallien. En certains endroits le rivage est constitué par une terre rouge argileuse et compacte. Le terrain sablonneux s'étend parfois à près d'un demi-kilomètre à l'intérieur : tel est le cas pour Palmar.

Comme végétation on ne rencontre sur la côte que des *filaos* (*Casuarina equisetifolia*), des *veloutiers* (*Tournefortia argentea*) et des *bois manioc* (*Scoevola Koenigii*). Les coulées de laves sont très caractérisées sur certaines côtes, principalement à Flacq.

Roches.

Les roches que l'on rencontre à Maurice sont peu variées. On trouve, deci delà, quelques spécimens en dehors de la minéralogie générale de l'île. La diorite est la roche que l'on trouve à la Rivière Noire et dans certaines parties de l'île. Cette roche a donné naissance à une terre noire qui s'étend du Morne un peu au delà de la baie de Tamarin. On y fait des plantations très réussies de maïs sur les versants de montagnes.

Les plaines peu fertiles sont formées d'une terre argileuse noire qui, à certains endroits, a recouvert le corail : elles forment des prairies naturelles de peu de valeur. Plus on gagne vers l'ouest, plus ces formations s'atténuent par des mélanges avec du sable corallien.

On ne saurait expliquer autrement la provenance de nos terres noires qui, d'après leur composition, ne contiennent pas une somme de matières organiques suffisante pour expliquer leur coloration.

Nous ne parlerons pas des terrains occupés par les métayers des gorges de la Rivière Noire qui sont des alluvions.

Voici la composition physique de ces sols. On peut remarquer que la perte au feu est plutôt basse et que l'humus n'atteint un chiffre un peu élevé que dans la terre de « La Mi-Voie ».

	Grande Case Royale	Petite Rivière Noire	La Mi-Voie
Eau	10,90	8,71	10,10
Chaux	15,68	0,68	4,85
Fer	2,88	4,98	0,98
Sable grossier	4,86	7,93	4,95
Sable fin	13,21	22,30	6,35
Limon	31,51	30,30	33,15
Argile	20,40	24,20	37,77
Humus	0,56	0,90	1,85
Totaux	100,00	100,00	100,00

La roche qui donne naissance à ces terres est la diorite dont l'élément noir est de l'amphibole. La composition que nous lui avons trouvée se rapproche beaucoup de celle généralement donnée par les auteurs.

	Attaque à l'eau régale	Attaque à l'acide fluorhydrique	Total
Eau et pertes au feu	1,550	0	1,550
Résidu calciné	68,580	49,260 (Silice)	49,260
Acide phosphorique	0,151	0	0,151
Acide sulfurique	0,034	0	0,034
Chaux	4,800	2,340	7,140
Magnésie	1,060	1,390	2,450
Potasse	0,303	0,890	1,193
Fer	17,542	8,740	26,282
Alumine	5,200	5,960	11,160
Titane	0,780	0	0,780
Totaux	100,000	68,580	100,000

Il est à remarquer que la potasse de ces roches n'est cédée qu'en partie, même à l'eau régale.



Cliché G. Réhaut.

Les Sept Cascades.



Pl. II. Coulée de lave au bord de la mer.

Les terres cultivées se présentent sous différents aspects et sont d'une coloration rouge brun dont l'intensité varie avec les proportions d'humus et l'état d'oxydation du fer.

Aux « Pailles », localité entre Port-Louis et Moka, la terre est d'un rouge vif très net. Le sous-sol est constitué par une argile ferrugineuse qui le fait employer dans les mortiers.

La formation de ces terrains provient de la décomposition de la dolérite, roche de la série basaltique. La décomposition de ces éruptions doit remonter à des temps très reculés : elle a formé des sous-sols profonds parsemés le plus souvent d'immenses carrières de basalte peu attaqué et de blocs énormes décomposés et en voie de décomposition.

L'analyse de ces roches nous fait voir que la potasse existe en combinaisons silicatées difficilement utilisables par les plantes. Les principaux éléments sont le fer, l'alumine et la chaux, tandis que la potasse est en faibles proportions, ce qui explique en partie la pauvreté de nos sols en cet élément.

L'analyse des blocs de basalte non attaqués présente la composition suivante :

	Attaque à l'eau régale et à l'acide sulfurique	Attaque à l'acide fluorhydrique	Total
Eau et pertes au feu	0,350	»	0,350
Résidu calciné (silice)	68,400	48.795	48,795
Acide phosphorique	0,092	traces	0,092
Acide sulfurique	traces	traces	traces
Chaux	2,195	5,089	7,284
Magnésie	0,738	5,202	2,940
Potasse	0,093	0,315	0,408
Soude	2,470	0,166	2,626
Fer	18,307	4,617	22,924
Alumine	6,755	6,532	13,287
Titane	0,600	0,684	1,284
Totaux	100,000	68,400	100,000

Des roches en voie de décomposition prélevées à 4 et 5 mètres de profondeur ont présenté les chiffres suivants à l'analyse.

Le n° 1 représente un bloc en voie de décomposition et le n° 2 représente les alentours déjà décomposés.

Attaque à l'eau régale et à l'acide sulfurique :

	N° 1	N° 2
Eau	9,45	8,00
Pertes au feu	12,93	13,81
Silice	20,19	16,03
Acide phosphorique	traces	0,07
Acide sulfurique	0,09	0,07
Chaux	0,15	0,20
Magnésie	0,14	0,21
Potasse	traces	traces
Fer	27,80	28,40
Alumine	25,80	28,80
Titane	3,32	4,32
Manganèse	0,12	0,06
Azote	0,01	0,03
Totaux	100,00	100,00

Si l'on rapproche de ces chiffres ceux de l'étude des sous-sols, on voit une similitude de composition qui implique que l'un provient bien de l'autre.

Pertes au feu	25,24	Eau	25,2	99,0
(SiO^2) silice	36,00	Silice	36,0	
Eau	25,24	Fer	11,3	
		Alumine	26,5	

Séparation du sable lourd et de l'argile dans l'argile desséchée :

Première décantation, grains très fins	30,0 p. 100
Seconde décantation, grains moyens	24,3 p. 100
Sable lourd	45,7 p. 100
	100,0 p. 100

	Argile		Sable lourd	
Silice	80,6	100,0	77,5	100,0
Fer et alumine	19,4		22,5	

On rencontre une autre série de dolérite qui, lors de son refroidissement, a emprisonné de la vapeur d'eau et des gaz, ce qui explique les boursouflures et les petites crevasses dont ces roches parfois énormes sont parsemées. Elles forment une série qui paraît être plus facilement attaquable par les agents de désagrégation. Elles contiennent plus de chaux et de magnésie, mais restent pauvres en potasse. Leurs grains sont de nuances diverses et leurs couleurs passent du gris clair au noir.

Leur composition est la suivante :

	Attaque à l'eau régale et à l'acide sulfurique	Attaque à l'acide fluorhydrique	Total
	—	—	—
Eau et pertes au feu	0,76	»	0,760
Résidu calciné silice	65,82	43,942	43,942
Acide phosphorique	0,08	traces	0,080
Acide sulfurique ...	traces	traces	traces
Chaux	4,20	5,237	9,437
Magnésie..........	3,97	0,468	4,438
Potasse	0,06	0,309	0,315
Soude	0,68	1,825	2,505
Fer et Alumine.....	23,62	14,093	37,713
Titane	0,81	»	0,810
Totaux........	100,00	65,784	100,00

Les roches dont nous venons de parler sont les plus répandues et ont formé les sols que nous cultivons depuis plus de deux siècles. Elles ont à peu près la même composition chimique et sembleraient donner naissance à des terres de composition peu variée ; mais la culture a joué un rôle prépondérant dans la modification de cette composition. Nous avons observé que même les terres d'une même localité varient dans de grandes limites.

La couche de terre arable est en moyenne de 0 m. 225 de profondeur. Quelquefois elle atteint 0 m. 30 et aussi 0 m. 18 à 0 m. 20. Sa densité moyenne est de 1,8. Le poids total à l'arpent est de 1.100 tonnes pour la terre sèche et 1.300 tonnes pour la terre avec une teneur moyenne de 20 p. 100 d'eau.

Dans plusieurs localités, certaines parties sont très rocheuses,

malgré cela les terres sont cultivées avec profit. Dans le nord, c'est-à-dire la plaine qui s'étend de Pamplemousses à Flacq, on se trouve en présence d'un sol graveleux très riche, perméable et d'un ton brun jaunâtre. Les terres franches se rencontrent à Moka, à la Grande Savanne, et sur quelques propriétés du Grand-Port et de Flacq. Celles-là sont d'un grain fin. En général le sous-sol est perméable et la fertilité des terres très favorable à la culture de la canne.

La composition moyenne des sols de Maurice se trouve consignée dans les tableaux suivants :

Analyses physiques (p. 100 de terre fine.)

DISTRICTS	EAU	PERTES AU FEU	SABLE FIN	GROS SABLE	ARGILE	NOMBRE d'analyses
Moka	19,80	18,65	50,63	7,61	21,03	16
Flacq	23,55	19,88	40,60	6,87	27,05	15
Rivière Noire	18,40	12,77	44,82	5,70	29,35	9
Savanne	22,10	16,58	43,65	4,28	27,80	13
Pamplemousses	19,98	14,27	48,53	3,82	26,22	12
Rivière du Rempart	16,20	12,90	47,22	2,86	32,03	11
Plaines Wilhems	15,20	18,55	42,45	9,63	31,02	14
Grand Port	19,20	17,75	46,27	3,90	28,34	10

Analyses chimiques

DISTRICTS	AZOTE	ACIDE phosphor.	ACIDE sulfurique	CHAUX	MAGNÉSIE	POTASSE	MANGANÈSE	FER	ALUMINE	NOMBRE d'analyses
Moka	0,370	0,156	0,081	0,310	0,235	0,050	0,409	21,4	11,3	23
Flacq	0,260	0,282	0,061	0,360	0,292	0,065	0,230	23,2	12,6	17
Rivière Noire	0,296	0,148	0,077	0,853	0,430	0,095	0,265	18,8	12,2	12
Savanne	0,352	0,175	0,062	0,411	0,324	0,042	0,387	27,4	6,7	18
Pamplemousses	0,242	0,210	0,070	0,390	0,385	0,055	0,198	28,1	8,5	16
Rivière du Rempart	0,266	0,185	0,082	0,683	0,217	0,071	0,206	23,0	10,7	11
Plaines Wilhems	0,302	0,310	0,057	0,292	0,195	0,040	0,215	22,7	12,6	15
Grand Port	0,263	0,169	0,052	0,550	0,411	0,046	0,180	26,2	9,4	13
Mélange	0,254	0,170	0,072	0,236	0,187	0,044	0,172	24,9	10,2	20

Extrêmes.

	MOKA	FLACQ	RIVIÈRE NOIRE	SAVANNE	PAMPLEMOUSSES	RIVIÈRE du Rempart	PLAINES WILHEMS	GRAND PORT	MÉLANGE
Azote	0,496 0,229	0,330 0,101	0,430 0,245	0,650 0,129	0,410 0,175	0,385 0,135	0,381 0,187	0,416 0,169	0,420 0,134
Acide phosphorique	0,230 0,075	0,416 0,068	0,362 0,113	0,295 0,085	0,419 0,112	0,311 0,122	0,440 0,185	0,282 0,117	0,436 0,064
Acide sulfurique	0,205 0,041	0,187 0,035	0,212 0,031	0,177 0,044	0,236 0,078	0,211 0,042	0,129 0,027	0,157 0,023	0,128 0,037
Potasse	0,076 0,023	0,212 0,042	0,128 0,047	0,090 0,021	0,111 0,030	0,106 0,037	0,089 0,018	0,095 0,016	0,092 0,015
Chaux	0,610 0,089	0,885 0,120	1,712 0,215	1,097 0,180	0,792 0,135	0,883 0,106	0,457 0,100	0,918 0,175	1,800 0,048
Magnésie	0,406 0,057	0,605 0,039	0,568 0,180	0,921 0,059	0,622 0,111	0,488 0,062	0,388 0,048	0,950 0,210	0,501 traces
Manganèse	0,552 0,097	0,337 0,072	0,315 0,118	0,311 0,055	0,375 0,066	0,406 0,112	0,477 0,083	0,377 0,105	0,502 0,076
Fer	29,2 17,6	27,6 16,4	24,2 18,2	31,2 19,8	30,2 17,4	27,6 16,2	28,4 18,2	29,4 18,5	28,7 17,2
Alumine	13,8 9,3	14,2 8,6	15,1 8,9	9,4 4,7	11,2 7,4	13,0 8,7	14,1 9,8	12,6 8,1	13,1 8,5

Si la moyenne de nos sols présente des écarts peu marqués, surtout pour certains éléments, comme nous l'avons dit, pour une même propriété les différences peuvent être assez sensibles.

Propriété du Nord divisée en quatre sections.

	Nombre d'analyses	Sable fin	Argile	Eau	Azote	Acide phosphor.	Chaux	Magnésie	tasse
1re section..	5	42,95	23,55	17,50	0,304	0,255	0,343	0,212	0,067
2e section...	6	39,74	28,37	18,50	0,249	0,221	0,282	0,141	0,072
3e section...	6	48,70	14,80	20,00	0,184	0,185	0,100	0,113	0,025
4e section...	4	36,50	32,58	18,00	0,223	0,209	0,231	0,262	0,021

Propriété du Centre divisée en six sections.

	Eau	Azote	Acide phosphorique	Chaux	Potasse
1re section	17,25	0,062	0,075	0,435	0,021
2e section	29,03	0,380	0,156	0,375	0,010
3e section	14,45	0,286	0,025	0,504	0,021
4e section	16,23	0,220	0,187	0,225	0,030
5e section	18,13	0,430	0,508	0,295	0,031
6e section	8,37	0,251	0,631	0,325	0,017

Toutes ces analyses de sols ont été effectuées au moyen de l'acide azotique concentré et porté au bain de sable durant quatre à cinq heures.

Une analyse des cailloux des terres graveleuses nous montre à peu près la même composition que les roches dont ils proviennent. Comme pour les roches, la potasse n'est cédée que difficile-

ment aux acides forts, puisque 72 p. 100 de la quantité totale n'est décelée que par l'acide fluorhydrique.

	Eau régale plus acide sulfurique	Acide fluorhydrique	Total
	—	—	—
Pertes au feu et eau . .	8,370	»	8,370
Silice	56,200	44,534	44,534
Acide sulfurique	0,028	0	0,028
Acide phosphorique .	0,162	traces	0,162
Soude	traces	1,132	1,132
Potasse	0,060	0,190	0,250
Chaux	3,420	2,529	5,949
Magnésie	3,550	0,370	3,920
Titane	0,482	0	0,482
Fer	15,377	3,568	18,945
Alumine.	12,351	3,877	16,228
	100,000	56,200	100,000

Les minerais secondaires que l'on trouve associés aux dolérites sont l'orthoclase, le pyroxène, la calcite et la magnétite.

L'orthoclase donne aux roches un aspect porphyritique.

Le pyroxène se trouve dans les cendres des laves, cristallisé en masses aciculaires.

La calcite se rencontre rarement en veines dans les masses dioritiques de la Rivière Noire.

La magnétite est un constituant des dolérites et est abondante dans les roches près des cratères.

Fer et Alumine.

Les chiffres présentés par l'analyse nous montrent une terre très riche en fer et en alumine. Ces taux élevés de fer se rencontrent généralement dans les terrains volcaniques ; mais ils semblent être particulièrement élevés à Maurice où l'on a tenté de l'exploiter industriellement.

Ce métal se trouve à l'état de sesquioxyde et a la propriété d'absorber et de condenser l'ammoniaque.

Il concourt avec l'argile à empêcher l'entraînement de cet élément si utile à la végétation.

Il est plus que probable qu'il doit jouer un rôle assez important dans le pouvoir absorbant des sols et remplacer la chaux dans la précipitation de l'argile, nos terres étant pauvres en chaux.

A propos du fer, nous dirons que ce fut pendant l'administration de M. Magon que les Forges et Fonderies de MM. Hermans et de Rostaing, établies aux Plamplemousses, prirent un développement considérable.

Au dire du célèbre navigateur Bougainville, qui les visita, neuf cents nègres y étaient employés. Ils formaient un corps d'élite et refusaient formellement d'admettre dans leurs rangs toute recrue dont la moralité laissait à désirer. Le 30 novembre 1767, Poivre avait écrit au ministre que cet établissement pouvait fournir un million de livres de fer par an, et que ce fer était d'excellente qualité. Mais les directeurs de la Compagnie firent le nécessaire pour étouffer cette industrie, considérant qu'ils y auraient perdu leur privilège de fer dans la colonie.

Ajoutons que, en 1782, le général d'Herville avait formé le projet d'établir une fonderie au Grand Port, mais les circonstances l'obligèrent à y renoncer (1).

Acide phosphorique.

Les roches constituant notre sol ne contiennent que de minimes quantités d'acide phosphorique. Il a été fait des apports assez considérables depuis 1845 de guano du Pérou, de guano des îles, de fumiers, d'engrais verts et de pailles à enfouir, ce qui expliquerait la teneur de nos sols en acide phosphorique.

Nous croyons que la majeure partie est en combinaison avec les substances humiques ; le reste forme un composé avec le fer, et il est à craindre que sous cette forme cet acide ne soit guère profitable à la végétation. L'apport d'engrais phosphaté se fait généralement sous forme de phosphate bibasique, tribasi-

(1) *Revue agricole de l'île Maurice*, H. Robert, nº 9.

que et aussi monobasique. Ce dernier subit une rapide modification pour se combiner avec le fer.

La matière organique incorporée au sol est encore une source de phosphore à laquelle puisent les plantes.

L'acide humique dissout une assez forte proportion d'acide phosphorique qui entre en combinaison avec les composés humiques.

L'acide phosphorique n'intervient pas dans la modification de la composition physique des sols.

Potasse.

Nos sols sont pauvres en potasse de même que les roches dont ils proviennent sont pauvres en cet élément. Une grande partie de cette potasse se trouve engagée dans des combinaisons silicatées très complexes échappant à l'attaque aux acides forts. Les matières organiques lors de leur décomposition cèdent aussi leur potasse à la terre qui la retient par son pouvoir absorbant.

Il est possible que la potasse soluble dans les acides faibles, qui ne paraît pas en proportion avec la solubilité de la potasse dans les acides forts, soit celle de la matière organique qui se trouve libérée et retenue au fur et à mesure de son oxydation et devient par le fait plus facilement attaquable par les plantes et l'eau chargée d'acide carbonique.

Chaux.

Le taux de chaux de nos sols est relativement bas, sauf pour les terres contiguës au littoral qui renferment un mélange de sable madréporique.

D'après tous nos essais, nous constatons que la chaux n'est pas à l'état de carbonate, mais plutôt à l'état d'humate et aussi en partie à l'état de sulfate. Au point de vue physiologique, les cannes trouvent suffisamment de chaux à leur disposition ; mais dans

certains cas, un apport de chaux devient nécessaire au point de vue physique et chimique.

Sur les terres argileuses son action n'a de valeur qu'autant que l'humus n'y fait point défaut. Par son action physique elle les rend plus filtrantes, moins humides. En outre, elle divise les sols un peu trop compacts.

Dans les localités chaudes et humides l'emploi de la chaux doit être modéré et en rapport avec l'apport de matières organiques : autrement elle produit une nitrification intense, surtout à certains mois de l'année, au détriment de la matière organique du sol.

Une quantité trop élevée serait incompatible avec le fonctionnement du ferment nitrique.

Si le taux de chaux est plutôt bas, en dehors des amendements, on y supplée par la fumure aux écumes de défécation et de guanos phosphatés (tribasiques).

Nous voyons les Légumineuses, plus exigeantes en chaux que la canne, venir spontanément sur toutes nos terres et quand on compare le taux de chaux enlevé par la récolte à l'arpent à celui prélevé par la canne, on voit les Légumineuses en six mois en absorber trois fois plus que la canne en un an et même dix-huit mois.

Magnésie.

Presque tous les sols de Maurice contiennent de la magnésie dans des proportions très variables. Les terres du nord en contiennent davantage que celles du centre et des parties accidentées. Certaines terres des localités très pluvieuses, telles que les hauts plateaux de Moka et quelques parties du Grand Port (Saint-Hubert, Cent Gaulettes), n'en contiennent que des traces solubles aux acides forts. Cette magnésie n'est cédée qu'à l'attaque à l'acide fluorhydrique, ce qui implique que cet élément doit se trouver dans notre sol en combinaisons silicatées. Elle se solubilise au fur et à mesure par les travaux culturaux, probablement au moyen des acides formés dans la combustion des matières organiques.

M. H. Pellet est d'opinion que la magnésie est souvent plus utile que la chaux et plus indispensable. Dans la composition des récoltes de cannes, le taux de magnésie est en moyenne égal à celui de la chaux et pour beaucoup de variétés le pourcentage est plus élevé et parfois même le double.

Acide sulfurique.

Nos roches en général ne contiennent pas de soufre. Celui que nous trouvons dans nos sols provient plus que probablement des matières organiques et des eaux de pluie.

Les calculs d'apport de l'acide sulfurique ont été faits d'après les relevés des pluies depuis 1862 à 1900 du « Meteorological Society ».

Districts	Acide sulfurique pour cent centimètres cubes en milligrammes	Moyenne d'acide sulf. apporté chaque année à l'arpent en kilogrammes
Moka	3,087	20,5
Plaine-Wilhems	2,915	19,3
Grand Port	3,087	46,8
Mapou	2,140	14,8
Savanne	3,944	33,4

Manganèse.

Il est difficile de spécifier les états sous lesquels se trouve le manganèse dans les sols. Si certains ne cèdent ce métal qu'à l'attaque aux acides forts, d'autres, au contraire, le cèdent non seulement aux solutions acides très étendues, mais même à l'eau.

Ayant eu l'occasion depuis 1907 de nous occuper d'une façon toute particulière des sols de Maurice, nous nous sommes astreint à rechercher le manganèse dans un bon nombre d'entre eux. Dans son rapport annuel de 1908, M. Bonâme a publié une série de ces analyses, et les résultats présentent des écarts assez grands avec des extrêmes de 0,409 et 0,0267 (moyenne 0,155).

Localités		Terres	Manganèse p. cent
I	....	1	0,0267
	....	2	0,0322
	....	3	0,2060
II	....	4	0,0845
	....	5	0,0680
	....	6	0,4094
III	....	7	0,2800
	....	8	0,0345
IV	....	9	0,2000
	....	10	0,1980
	....	11	0,1312
V	....	12	0,1746
	....	13	0,1400
	....	14	0,1000
VI	....	15	0,1691
	....	16	0,2300
VII	....	17	0,0845
	....	18	0,1934
VIII	....	19	0,1889

Depuis, nous avons procédé à d'autres recherches qui nous permettent de constater que les proportions restent à peu près les mêmes puisque les taux moyens sont de 0,150 et 0,200 de manganèse pour cent de terre.

Localités		Terres	Manganèse p. cent
I	....	1	0,112
	....	2	0,387
II	....	3	0,055
	....	4	0,239
	....	5	0,233
III	....	6	0,160
	....	7	0,211
IV	....	8	0,214
	....	9	0,265
V	....	10	0,180
	....	11	0,218
	....	12	0,118
	....	13	0,108
	....	14	0,176
VI	....	15	0,163
	....	16	0,074
VII	....	17	0,322
	....	18	0,179

Dans la première comme dans la seconde série, nous voyons les taux de manganèse varier pour une même localité et les relations dans la solubilité aux acides faibles ne sont pas en rapport avec la teneur initiale du sol en manganèse. Nous entendons par teneur initiale, le chiffre accusé par les acides forts.

Dans les essais de nitrification entrepris en 1897 et poursuivis en 1898 et 1899 par M. Bonâme, le savant directeur de la Station agronomique, on constate que le manganèse se combine à l'acide nitrique formé, toutes les fois qu'il ne se trouve pas en présence d'une base telle que la chaux ou l'ammoniaque.

« Le manganèse », dit M. Bonâme, « paraît jouer un rôle plus ou moins secondaire : ainsi dans la solution aqueuse de la terre ordinaire, il existe toujours du manganèse en quantité très appréciable, tandis qu'il ne s'en trouve aucune trace dans celle provenant de la terre additionnée de calcaire ; le même fait s'est produit pour le sang desséché, c'est-à-dire présence de manganèse dans les solutions sans calcaire et absence dans l'autre cas. »

Il est possible d'admettre que l'acide nitrique formé durant la nitrification se soit combiné au manganèse, malgré que ces terres ne fussent pas exemptes de chaux, ce qui indiquerait que le manganèse était facilement attaquable.

Nos essais sur la solubilité du manganèse des sols dans des solutions acides très faibles, nous montrent sa solubilité plus ou moins grande.

100 grammes de terre desséchée plus 500 centimètres cubes solution d'acide nitrique à 2 p. 1.000 : digestion de vingt-quatre heures avec agitations fréquentes durant les dix premières heures :

Manganèse total	Pour cent de terre Manganèse soluble à 2 p. 1000	Manganèse soluble Eau
0,200	0,0161	traces
0,218	0,0075	traces
0,189	0,0013	traces
0,233	0,0184	0
0,193	0,0008	0
0,265	0,0102	traces
0,239	traces	0

Manganèse total	Pour cent de terre Manganèse soluble à 2 p. 1000	Manganèse soluble Eau
—	—	—
0,112	0,0024	traces
0,387	0,0047	traces
0,118	0,0063	traces
0,108	0,0035	traces
0,322	0,0097	traces

Les solutions aqueuses ont été placées dans les mêmes conditions que celles aux acides faibles, c'est-à-dire 100 grammes de terre plus 500 centimètres cubes eau distillée : digestion vingt-quatre heures.

Les quantités trouvées n'étaient plus dosables, mais les liqueurs étaient suffisamment teintées pour s'apercevoir de la présence du manganèse dans ces solutions aqueuses.

Matières organiques.

Nos terres sont en général suffisamment pourvues de matières organiques. En dehors des débris des végétaux laissés par les récoltes avec les apports de fumier, avec les enfouissements, la couche des terres arables s'est sensiblement chargée d'humus. Les chiffres varient dans de grandes limites et le taux moyen que l'on relève des analyses de nos sols est de 1,35. Les extrêmes sont de 0,1 à 4. Ce dernier chiffre provenant de terres rocheuses, portant des buissons et n'ayant pas été cultivées de longtemps.

Dans certaines terres où l'oxygène pénètre facilement, les matières organiques se décomposent assez rapidement par voie d'érémacausis, surtout dans les localités où la température est élevée : tel est le cas pour certaines parties du littoral.

Silice.

Comme nous pouvons le voir par les analyses précitées, la silice est abondante dans nos sols, puisque nos roches en contiennent de 45 à 50 p. 100.

Elle ne constitue pas seulement de l'argile représentant le silicate d'aluminium hydraté : elle entre en combinaison avec la potasse et la soude et forme des silicates les plus variés.

Dans la majorité des cas elle fournit des argiles fortement ferrugineuses.

Ces silicates se dissolvent avec une lenteur variable dans l'eau et constituent, par quelques-uns de leurs éléments, la matière minérale absorbée par les racines des végétaux.

On peut admettre son existence sous forme de silice gélatineuse, c'est-à-dire amorphe, provenant du départ de l'eau qui l'avait probablement dissoute.

Nous avons vu que les eaux de nos rivières contiennent un pourcentage assez élevé de silice soluble.

Eléments solubles.

Nous ne donnerons que comme indication le taux des éléments solubles de nos sols dans les acides faibles.

Nous ne croyons pas que les données européennes et même celles des autres contrées tropicales puissent être un guide pour nos recherches. Si nous voyons Bernard Dyer préconiser qu'une terre, contenant 10 milligrammes d'acide phosphorique soluble dans une solution d'acide citrique à 1 p. 100, peut ne pas recevoir d'apport de phosphate ; si Garola fixe ce taux à 32 milligrammes pour l'acide citrique et 22 milligrammes pour l'acide acétique, Dehérain à 20 milligrammes, Watts à 5 milligrammes, nous ne saurions nous baser sur ces chiffres pour conseiller les planteurs. Les essais faits à la Station agronomique nous ont montré que des sols, ne cédant que des traces infinitésimales d'acide phosphorique à l'acide citrique, donnaient des résultats équivalents dans les parcelles phosphatées et non phophatées.

L'acide phosphorique se trouve plus que probablement engagé dans des combinaisons organiques (humophosphates) que des phénomènes biologiques transforment. Sous l'influence d'agents microbiens, le carbone de l'humus disparaît par oxydation et le phosphore s'oxyde peu à peu pour former de l'acide phospho-

rique qui se combine à la chaux, et surtout au fer dans nos sols.

Une agitation mécanique du sol avec de l'eau ne dissout pas la moindre trace de phosphate, ce qui peut indiquer que même l'acide phosphorique formé entre en combinaisons difficilement solubles à l'eau et aux acides faibles.

L'expérience suivante nous démontre qu'aucune base n'a pu être établie jusqu'ici sur la solubilité de l'acide phosphorique de nos sols.

Un champ sous essais d'engrais a été divisé en parcelles : le n° 1 reçoit un engrais complet ; le n° 2 reste sans application de phosphate.

	N° 1	N° 2
Acide phosphorique soluble à l'acide nitrique à 5 p. 100 (48 heures)	0	0
Acide phosphorique soluble à l'acide citrique à 3 p. 100 (48 heures)	0,00135	0,00185
Acide phosphorique soluble à l'acide nitrique à 10 p. 100 (48 heures)	0,0181	0,0075
Acide phosphorique soluble à l'acide citrique à 1 p. 100 (48 heures)	0	0
Acide phosphorique soluble à l'acide citrique à 2 p. 100 (48 heures)	0	0
Acide phosphorique soluble à l'acide aspartique à 1 p. 100 (48 heures)	traces	traces
Acide phosphorique soluble à l'acide nitrique à 1 p. 100 (48 heures)	0	0

Ces chiffres indiquent qu'il n'y a aucune relation entre le taux d'acide de la solution d'attaque et l'acide phosphorique dissous. Les acides organiques et minéraux faibles n'ont donc pas réussi à dissoudre l'acide phosphorique des combinaisons organiques et même minérales.

Il est difficile d'admettre que tel ou tel acide puisse être imposé comme devant donner des résultats positifs. L'emploi d'un

acide déterminé ne peut être exigé que pour comparer deux terres entre elles. De plus, l'acide citrique ne paraît pas convenir à la détermination des éléments assimilables de nos sols, vu son pouvoir dissolvant du fer : de tous les acides organiques, c'est celui qui dissout le plus de fer. Si nous considérons son pouvoir dissolvant comme 100, les autres acides seront de :

Acide aspartique	6,7
Acide acétique	0,9
Acide tartrique	28,3
Acide oxalique	81,9

En Europe comme ailleurs, aucune méthode n'a été unifiée au point de vue analytique. Chacun a continué ses recherches suivant le milieu où il se trouvait et c'est ainsi que les taux déjà cités ont été préconisés. Ces recherches sont néanmoins très utiles et peuvent fournir des indications précieuses sur les conditions présentes des substances assimilables, pourvu que l'on indique l'acide dont on s'est servi et sa concentration.

	FER et alumine	CHAUX	POTASSE	ACIDE phosphorique	ACIDE sulfurique	SILICE
Acide aspartique à 1 %	0,017	0,128	0,0204	traces	traces	0,0170
	0,016	0,131	traces	traces	traces	0,0230
	0,015	0,441	0,039	0,0060	traces	0,0095
	0,024	0,089	0,018	0,0053	0,0057	0,0230
	0,021	0,080	traces	0,0091	0,0640	0,0140
	0,006	0,250	0,0056	0,003	0,0016	0,0883
	0,013	0,087	0,031	0,003	0,002	0,040
	0,007	0,115	traces	0,0018	traces	0,034
	0,027	0,064	0,016	traces	0,0022	0,023
Moyennes ..	0,016	0,154	0,0014	0,0033	0,0010	0,030
Acide azotique à 5 ‰	0,122	0,083	0,005	0,0011	0,0013	0,038
	0,092	0,152	0,007	traces	traces	0,054
	0,102	0,088	0,004	0,0017	0,0024	0,062
	0,080	0,287	0,011	traces	traces	0,057
	0,110	0,281	0,045	0,002	traces	0,073
	0,092	0,110	0,037	traces	0,006	0,018
	0,776	0,462	0,0075	traces	0,002	0,028
	0,294	0,341	0,0088	traces	0,0015	0,032
Moyennes ..	0,208	0,225	0,015	0,0006	0,0016	0,045

L'étude de nos eaux pouvant nous donner d'intéressantes indications sur l'influence de la dissolution des éléments par les eaux de pluie et l'eau chargée d'acide carbonique filtrant à travers nos sols, nous avons procédé à des analyses des eaux de nos différents cours d'eau.

Il semble qu'il s'exerce dans le sol, sous l'influence de divers agents, un échange suffisant d'éléments nécessaires à la venue des plantes.

DISTRICTS	Acide phosphor.	Chaux	Silice	Potasse	Magnésie	Fer	Acide sulfurique	Chlore
	milligr.	milligr.	milligr.	milligr.	milligr.	milligr.	milligr.	milligr.
Moka............	0,37	11,00	21,00	1,50	3,60	0,42	3,10	17,00
Flacq	1,53	11,00	19,00	2,30	3,00	0,51	3,50	17,00
Rivière Noire......	0,51	22,00	39,00	2,50	13,80	0,37	5,90	22,00
Pamplemousses ...	3,57	8,60	14,00	0,60	traces	0,42	4,10	12,00
Grandport	0,19	3,60	13,00	traces	traces	0,42	6,00	15,00
Moyennes.........	1,23	13,20	21,00	1,40	4,20	0,43	4,50	16,00

Ces eaux, qui contiennent une assez forte proportion de silice, indiqueraient que la silice de nos sols est soluble, ce qui pour la plante, d'après certains auteurs, a une grande importance.

Pouvoir absorbant des sols de Maurice (1).

Dans un pays comme l'Ile Maurice, où chaque année des cyclones amènent des pluies abondantes au moment des fumures de la canne, il était intéressant de connaître si le pouvoir absorbant de nos sols est suffisamment élevé pour nous préserver en partie tout au moins du danger des entraînements.

On entend souvent parler de lavage de terrains, de guano perdu par le fait des pluies et on semble ne tenir aucun compte des ressources naturelles que nous offre la terre.

Les résultats que nous avons obtenus après de nombreux essais,

(1) Cette étude a été faite tandis que nous étions assistant-directeur de la Station agronomique. Nous avons bien voulu autoriser le Département d'Agriculture à la publier.

nous permettent de conclure que pour certains sels les entraînements sont bien moins grands qu'ils ne le paraissent dès l'abord.

De nombreux facteurs font varier l'intensité des pertes par les eaux fluviales. C'est d'abord la nature du sol : une terre sablonneuse et légère retiendra beaucoup moins les éléments fertilisants des sels chimiques qu'une terre argilo-calcaire.

Une terre humifère, c'est-à-dire où l'humus est en proportions sensibles, aura une grande affinité pour l'acide phosphorique.

Puis vient la position naturelle du terrain : si la déclivité est assez grande pour provoquer des courants d'eau, une grande partie de la terre arable sera entraînée au fond des vallonnements et ces terrains seront appauvris des éléments fertilisants apportés sous forme d'engrais.

Le degré de perméabilité du sol est aussi un facteur important dont les variations sont dues :

1. *A la structure physique du sol.* — Quand le sol est tassé, le ruissellement est facile et la terre absorbe beaucoup moins d'eau. Si les éléments fins abondent, l'écoulement subira un grand retard et si les eaux s'accumulent, le ruissellement se produit avec ses conséquences fâcheuses. Dans les terrains sablonneux et légers, l'absorption se fera plus rapidement et l'emmagasinement se produira dans les couches inférieures. Donc, au moment des pluies, une terre labourée et aérée absorbera plus d'eau qu'une terre tassée et peu travaillée.

2. *Au taux d'argile.* — La proportion varie d'une terre à l'autre et la faculté d'absorption d'une terre dépend de son degré argileux et de son degré humique. Dans des sols de même nature, il est évident que le pouvoir d'imbibition dépend de l'arrangement des particules et du volume des espaces vides ; mais les composants du sol qui retiennent le maximum d'eau sont l'humus et l'argile.

On doit donc tenir compte de toutes ces données quand on veut apprécier le degré de perméabilité d'un sol et son pouvoir d'imbibition, c'est-à-dire la quantité d'eau nécessaire à sa saturation.

Voici d'après nos essais le pouvoir d'imbibition des terres mises en expérience :

	Eau initiale	Eau finale
1	17,5	39,2
2	18,7	40,4
3	20,5	39,8
4	18,4	38,3
5	19,2	41,2
6	20,3	38,8
7	17,9	42,1
8	19,6	41,9
Moyenne	19,0	40,2

En moyenne nos terres absorbent donc 40 p. 100 de leur poids d'eau pour être saturées.

La couche de terre arable d'un arpent à 0 m. 30 représentant 1.100 tonnes déduction faite de l'espace lacunaire, il faudra donc 4.400 hectolitres d'eau pour l'imbiber, en supposant que cette terre ne contienne pas d'eau. C'est dire qu'il faudra une pluie de 4,5 pouces pour obtenir ce résultat. Mais la terre n'est jamais complètement sèche, même après une longue sécheresse.

Voici les chiffres que nous avons obtenus en octobre 1911 :

De midi à 1 heure après-midi, soleil ardent :

	Eau pour cent
Surface	2,0
5 centimètres : profondeur	15,4
10 — —	24,6
20 — —	25,9
25 — —	26,5
30 — —	27,0

Toutes les terres prélevées aux champs sur une profondeur d'un pied, soit 0 m. 30 et mises en essais, titraient en moyenne 19 p. 100 d'eau. Il faudrait donc une pluie de 2,25 pouces tombant lentement et d'une façon continue pour saturer ces terres en tenant compte de leur teneur initiale de 19 p. 100 d'eau.

La terre peut, de ce chef, emmagasiner des sommes d'eau considérables et ses réserves s'effectuent dans le sous-sol qui cède son eau aux couches supérieures.

POUVOIR ABSORBANT

Le pouvoir absorbant d'un sol est la faculté qu'il possède à des degrés divers de fixer ou d'immobiliser certains principes fertilisants.

Cette action se produit soit physiquement, soit chimiquement. Physiquement parce que comme les corps poreux, la terre a la propriété de retenir les principes avec lesquels on la met en contact. On connaît la grande facilité avec laquelle le noir animal retient les matières colorantes.

Chimiquement, parce que des réactions qui se produisent dans le sol insolubilisent certains principes qui sont alors retenus.

C'est à un agronome italien, Gazzeri, que l'on doit cette découverte : « Il vit qu'en agitant de l'eau de fumier avec une terre argileuse, celle-ci s'emparait de la matière dissoute et formait avec une substance insoluble, mais susceptible d'être décomposée par l'action absorbante des plantes qui en tirent grand profit. »

Ce pouvoir existe donc réellement et il variera d'intensité suivant la nature physique d'un sol. Avant d'exposer les résultats obtenus avec les divers sels mis en expériences, nous avons recherché quel pouvait être le résidu fixe des solutions salines employées après leur passage à travers la terre. Les chiffres semblent démontrer que pour une même terre, ce résidu variera suivant les sels utilisés.

0 *gr.* 5 *de sel mélangé au sol et lavé pendant deux heures avec* 380 *centimètres cubes d'eau.*

Eau recueillie	Nitrate de Potasse 55 cmc.	Sulfate de Potasse 101 cmc.	Nitrate de Soude 112 cmc.	Sulfate Ammoniaque 53 cmc.
Sol 1	11 mgr.	8 mgr.	13 mgr.	9 mgr.
— 2	16 mgr.	7 mgr.	11 mgr.	8 mgr.
— 3	5 mgr.	4 mgr.	8 mgr.	6 mgr.
— 4	10 mgr.	9 mgr.	12 mgr.	9 mgr.
— 5	15 mgr.	10 mgr.	11 mgr.	8 mgr.
— 6	11 mgr.	9 mgr.	11 mgr.	9 mgr.
— 7	14 mgr.	10 mgr.	12 mgr.	10 mgr.
— 8	12 mgr.	10 mgr.	10 mgr.	10 mgr.

Un sol témoin sans aucune addition de sel et traité dans les mêmes conditions avec 380 centimètres cubes d'eau laissa un résidu fixe de 10 milligrammes pour le filtrat recueilli.

Vingt-quatre heures après.
Sol lavé pendant deux heures avec 380 centimètres cubes d'eau.

Eau recueillie	293 cmc,	300 cmc.	318 cmc.	300 cmc.
Sol 1	128 mgr.	49 mgr.	123 mgr.	75 mgr.
— 2	136 —	52 —	120 —	82 —
— 3	88 —	40 —	90 —	54 —
— 4	115 —	51 —	118 —	77 —
— 5	102 —	47 —	108 —	82 —
— 6	109 —	53 —	115 —	78 —
— 7	132 —	58 —	128 —	88 —
— 8	127 —	54 —	122 —	74 —

Vingt-quatre heures après.
Sol lavé pendant deux heures avec 380 centimètres cubes d'eau.

Eau recueillie	290 cmc.	305 cmc.	305 cmc.	290 cmc.
Sol 1	185 mgr.	47 mgr.	187 mgr.	82 mgr.
— 2	187 —	45 —	185 —	90 —
— 3	128 —	43 —	122 —	66 —
— 4	175 —	56 —	177 —	83 —
— 5	182 —	53 —	184 —	88 —
— 6	188 —	60 —	190 —	84 —
— 7	192 —	62 —	195 —	95 —
— 8	179 —	59 —	185 —	83 —

En dehors du pouvoir absorbant, il est un point très important dont on doit tenir compte, c'est la diffusion des engrais salins dans la terre.

La terre ne formant pas un milieu continu, les phénomènes de diffusion ne se produisent que très lentement. Quand on rapproche par un fort tassement les particules terreuses, la discontinuité est atténuée surtout lorsque la terre est noyée d'eau : toutefois cette répartition n'aura jamais la rapidité qu'elle acquerrait dans une masse liquide.

MM. Muntz et Gaudechon concluent d'une étude sur la diffusion des sels dans les sols :

« On admet généralement que les sels solubles donnés comme

fumure à la terre s'y répartissent avec une grande rapidité : nous voyons, par ce qui précède, qu'il n'en est rien et que la solution saline, formée au contact du sel et de la terre, reste localisée pendant un temps très long, même lorsque de fortes pluies interviennent. »

Ces conclusions sont suffisamment claires pour nous convaincre que l'entraînement des sels est beaucoup plus lent qu'on ne le croit et bien des faits culturaux sont là pour nous le prouver.

Les résultats que nous avons obtenus en lavant la terre après introduction des sels, ce qui nous rapproche tout à fait de la pratique, semble démontrer que le pouvoir absorbant a retenu la majeure partie du sel incorporé, les lavages représentant à chaque fois une pluie de deux pouces d'eau en deux heures, et répétée toutes les vingt-quatre heures. La dernière ondée était de l'eau distillée pure et nous voyons que dans les trois cas nous avons comme moyenne :

Eau distillée	380 cmc. 0,5 sel	380 cmc. 1 gr. sel	380 cmc. eau
Témoin	10 mgr.	25 mgr.	34 mgr.
Nitrate potasse	12 —	117 —	177 —
Sulfate potasse	8 —	50 —	85 —
Nitrate soude	11 —	115 —	178 —
Sulfate ammoniaque	8,5—	76 —	84 —

Nous avons entrepris deux séries d'expériences avec des terres prélevées sur différents points de l'île dont nous donnons les analyses physiques et chimiques, afin qu'on puisse comparer les résultats obtenus avec la teneur des divers éléments de ces terres.

Dans la première série, nous avons placé 100 grammes de terre en présence de 200 centimètres cubes d'une solution titrée des divers sels et nous les avons laissés en contact durant deux heures et vingt-quatre heures en agitant de temps à autre. Puis la solution a été filtrée et les recherches opérées sur le filtrat.

Dans la seconde série, nous avons adopté une méthode se rapprochant davantage de la pratique. Un poids de terre connu sur une hauteur de 0 m. 20, après que la terre à la superficie ait été mélangée du sel expérimenté, a été arrosée d'eau et les eaux

recueillies ont été analysées afin de déterminer les proportions d'éléments retenus par les différents sols.

Sol N°	1	2	3	4	5	6	7	8
Terres diverses.								
Eau	13,90	13,94	7,20	13,75	17,52	12,80	13,44	8,54
Matières minérales	60,16	60,48	83,60	78,89	63,60	68,65	71,04	79,30
Pertes au feu	25,94	25,58	9,20	7,36	18,88	18,55	15,52	12,16
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Analyses physiques								
Sable grossier	9,11	4,26	70,64	27,76	1,75	2,86	1,60	4,68
Sable fin	38,75	42,75	7,24	33,87	71,70	47,58	36,62	36,02
Argile	35,83	37,56	1,66	20,00	7,22	35,05	45,58	49,11
Chaux	0,94	0,85	9,64	0,21	0,23	0,30	1,03	0,81
Matière noire	0,11	0,26	2,48	0,79	0,32	1,16	0,73	0,34
Indéterminés	1,36	0,38	1,14	3,62	1,26	0,25	1,00	0,50
Eau	13,90	13,94	7,20	13,75	17,52	12,80	13,44	8,54
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Analyses chimiques								
Alumine (Al^2O^3)	7,47	9,28	1,26	9,11	18,90	20,30	14,21	9,87
Fer (Fe^2O^3)	17,53	18,72	0,341	7,69	17,80	19,80	2,86	5,30
Manganèse (Mn^3O^4)	0,364	0,295	0,014	0,114	0,321	0,154	0,258	0,160
Magnésie (MgO)	0,950	0,766	0,055	0,867	0,216	1,148	0,740	0,620
Chaux (CaO)	0,918	0,840	41,28	0,224	0,257	0,683	0,661	0,448
Potasse (K^2O)	0,029	0,072	traces	0,408	0,044	0,063	0,046	0,058
Acide phosphorique (P^2O^5)	0,117	0,169	0,126	0,052	0,223	0,113	0,212	0,179
Acide sulfurique (SO^3)	0,158	0,151	0,432	0,110	0,172	0,140	0,135	0,086
Azote	0,257	0,250	0,306	0,445	0,256	0,266	0,308	0,243

(1) Terre avoisinant la mer.

ESSAIS AVEC LE SULFATE D'AMMONIAQUE

Première série

5 grammes de sulfate d'ammoniaque pur furent dissous dans 2.000 centimètres cubes.

100 grammes de terre furent immergés dans 200 centimètres cubes de cette solution titrée représentant un demi-gramme de sel soit 0 gr. 128 d'ammoniaque.

100 centimètres cubes du filtrat, soit 0 gr. 064 d'ammoniaque furent prélevés pour l'analyse.

Sol N°	1	2	3	4	5	6	7	8
	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.
Après deux heures de contact.								
Ammoniaque retenue par le sol	39,2	33,2	0	12,4	32,5	33,3	45,3	47,4
Ammoniaque retrouvée dans le filtrat....	24,8	30,8	64,5	51,6	31,5	30,7	18,7	16,6
Ammoniaque retenue pour cent de l'ammoniaque incorporée au sol................	61,2	51,9	0	19,3	50,7	52,0	70,7	74,0
Après vingt-quatre heures de contact.								
Ammoniaque retenue par le sol	40,7	35,6	0	13,5	33,6	33,3	45,3	47,4
Ammoniaque retrouvée dans le filtrat...	23,3	28,4	63,7	50,5	30,4	30,7	18,7	16,6
Ammoniaque retenue pour cent de l'ammoniaque incorporée au sol................	63,5	55,6	0	21,1	52,4	52,0	70,8	74,0

Seconde Série

0 gr. 5 de sel mélangé au sol et lavé pendant deux heures avec 380 centimètres cubes d'eau.

Sol N°	1	2	7	8
Ammoniaque retenue par le sol	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Ammoniaque retrouvée dans le filtrat	traces	traces	traces	traces
Acide sulfurique retenu par le sol	100,0 %	100 0 %	100,0 %	100,0 %
Acide sulfurique retrouvé dans le filtrat	»	»	traces	traces

Vingt-quatre heures après : 1 gramme de sel ajouté au sol et lavé pendant deux heures avec 380 centimètres cubes d'eau.

Sol N°	1	2	7	8
Ammoniaque retenue par le sol	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Ammoniaque retrouvée dans le filtrat	traces	traces	traces	traces
Acide sulfurique retenu par le sol	98,6 %	98,4 %	99,5 %	99,2 %
Acide sulfurique retrouvé dans le filtrat	1,4 %	1,6 %	0,5 %	0,8 %

Vingt-quatre heures après : Sol lavé pendant deux heures avec 380 centimètres cubes d'eau.

Sol N°	1	2	7	8
Ammoniaque retenue par le sol	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Ammoniaque retrouvée dans le filtrat	traces	traces	traces	traces
Acide sulfurique retenu par le sol	98,0 %	97,4 %	98,8 %	97,7 %
Acide sulfurique retrouvé dans le filtrat	2,0 %	2,6 %	1,2 %	2,3 %

Vingt-quatre heures après : 5 grammes ajoutés au sol et lavés pendant deux heures avec 380 centimètres cubes d'eau.

Sol N°	1	2
Ammoniaque retenue par le sol	100,0 %	100,0 %
Ammoniaque retrouvée dans le filtrat.....	traces	traces
Acide sulfurique retenu par le sol	94,4 %	93,8 %
Acide sulfurique retrouvé dans le filtrat ...	5,6 %	6,2 %

Résultats des essais.

Il est à observer que le sol n° 3, ayant un pourcentage très élevé de sable calcaire, n'a pas retenu d'ammoniaque.

L'absorption des sels ammoniacaux est due à deux facteurs importants des sols. Ce sont l'humus et l'argile. En outre des décompositions qui se produisent dans le sol, l'argile absorbe l'ammoniaque mécaniquement et la retient.

L'humus et l'argile sont donc les deux facteurs les plus importants pour retenir l'ammoniaque.

Nous ne manquerons pas de noter ici que les terres s'appauvrissent en chaux quand les applications trop fréquentes sont faites des sels ammoniacaux.

Si la base est en effet retenue par le sol, l'acide se combine à la chaux pour former du sulfate de chaux dans le cas d'emploi du sulfate d'ammoniaque et ce sel est assez facilement entraîné dans le sous-sol. C'est d'ailleurs les résultats obtenus de la deuxième série, les proportions de chaux trouvées dans les eaux de lavage correspondent aux taux d'acide sulfurique relevés.

Mentionnons l'influence que peuvent avoir les colloïdes sur l'absorption des divers éléments.

Les colloïdes de l'humus, de même que les colloïdes du fer que l'on rencontre souvent dans nos sols, sont des facteurs qui doivent probablement augmenter le pouvoir absorbant des sols.

Essais avec la potasse

Le nitrate de potasse

Première série.

50 grammes de nitrate de potasse pur furent dissous dans 2.000 centimètres cubes d'eau.

100 grammes de terre furent immergés dans 200 centimètres cubes de cette solution titrée représentant 0,5 de sel, soit 0,230 de potasse.

100 centimètres cubes du filtrat, soit 0,115 de potasse, furent prélevés pour l'analyse.

Sol N°	1	2	3	4	5	6	7	8
	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.
Après deux heures de contact.								
Potasse retenue par le sol...............	65	53	52	79	54	80	82	81
Potasse retrouvée dans le filtrat.....	50	62	63	36	61	35	33	34
Potasse retenue pour cent de la potasse incorporée au sol....	56,0	46,0	45,4	68,6	46,6	69,0	71,3	70,3
Après vingt-quatre heures de contact.								
Potasse retenue par le sol................	75	68	63	85	73	86	88	90
Potasse retrouvée dans le filtrat..........	40	47	52	30	42	29	27	25
Potasse retenue pour cent de la potasse incorporée au sol..	64,6	58,6	54,3	73,2	63,0	74,1	76,5	78,2

Dans la première série d'essais nous n'avons pas tenu compte des nitrates vu que les 100 grammes de terre étaient totalement

submergés par l'eau ; mais, on peut le constater, la potasse a été retenue au bout de deux heures, dans des proportions assez grandes. Le temps de contact prolongé a permis une absorption plus élevée.

Seconde série.

0 gr. 5 de sel mélangé au sol et lavé pendant deux heures avec 380 centimètres cubes d'eau.

Sol N°	1	2	7	8
Potasse retenue par le sol....	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Potasse retrouvée dans le filtrat	traces	traces	traces	traces
Azote nitrique retenu par le sol.....................	37,8 %	40,2 %	47,9 %	45,2 %
Azote nitrique retrouvé dans filtrat	62,2 %	59,8 %	52,1 %	54,8 %

Vingt-quatre heures après : 1 gramme de sel ajouté au sol et lavé pendant 2 heures avec 380 centimètres cubes d'eau.

Sol N°	1	2	7	8
Potasse retenue par le sol....	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Potasse retrouvée dans le filtrat	—	—	—	—
Azote nitrique retenue par le sol.....................	65,9 %	66,3 %	67,6 %	63,3 %
Azote nitrique retrouvé dans le filtrat	34,1 %	33,7 %	32,4 %	36,7 %

Vingt-quatre heures après : sol lavé pendant deux heures avec 380 centimètres cubes d'eau.

Sol N°	1	2	7	8
Potasse retenue par le sol....	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Potasse retrouvée dans le filtrat	—	—	—	—
Azote nitrique retenu par le sol.....................	72,6 %	70,8 %	73,1 %	71,2 %
Azote nitrique retrouvé dans le filtrat	27,4 %	29,2 %	26,9 %	28,8 %

Le sulfate de potasse

Première série

10 grammes de sulfate de potasse pur furent dissous dans 2.000 centimètres cubes d'eau.

100 grammes de terre furent immergés dans 200 centimètres cubes de solution titrée représentant un gramme de sel soit 0,540 potasse.

100 grammes de filtrat, soit 0,270 grammes de potasse furent prélevés pour l'analyse.

Après deux heures de contact

Sol N°	1	2	3	4	5	6	7	8
	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.
Potasse retenue par le sol	225	217	170	209	184	229	208	200
Potasse retrouvée dans le filtrat	45	53	100	61	86	41	62	70
Potasse retenue pour cent de la potasse incorporée au sol	83,2	80,3	65,2	77,4	68,1	84,7	77,0	74,2

Après vingt-quatre heures de contact

Sol N°	1	2	3	4	5	6	7	8
	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.
Potasse retenue par le sol	228	220	182	212	188	232	215	212
Potasse retrouvée dans le filtrat	42	50	88	58	82	38	55	58
Potasse retenue pour cent de la potasse incorporée au sol	84,5	81,6	67,3	78,6	69,7	85,8	80,0	78,5

Seconde série

0 gr. 5 de sel mélangé au sol et lavé pendant deux heures avec 380 centimètres cubes d'eau.

Sol N°	1	2	7	8
Potasse retenue par le sol....	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Potasse retrouvée dans le filtrat..................	traces	traces	traces	traces
Acide sulfurique retenu par le sol.....................	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Acide sulfurique retrouvé dans le filtrat............	traces	traces	traces	traces

Vingt-quatre heures après : 1 gramme de sel ajouté au sol et lavé pendant deux heures avec 380 centimètres cubes d'eau.

Sol N°	1	2	7	8
Potasse retenue par le sol....	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Potasse retrouvée dans le filtrat..................	traces	traces	traces	traces
Acide sulfurique retenu par le sol.....................	95,5 %	96,4 %	97,5 %	96,3 %
Acide sulfurique retrouvé dans le filtrat...........	4,5 %	3,6 %	2,5 %	3,7 %

Vingt-quatre heures après : Sol lavé pendant deux heures avec 380 centimètres cubes d'eau.

Sol N°	1	2	7	8
Potasse retenue par le sol....	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Potasse retrouvée dans le filtrat..................	traces	traces	traces	traces
Acide sulfurique retenu par le sol.....................	91,2 %	93,2 %	93,0 %	92,4 %
Acide sulfurique retrouvé dans le filtrat...........	8,8 %	6,8 %	7,0 %	7,6 %

Résultats des Essais.

Quand on compare ces deux séries d'essais, on s'aperçoit que dans la pratique la totalité de la potasse est retenue même après des lavages répétés. Nous n'oublions pas en effet que l'eau répan-

due en l'espace de deux heures représente deux pouces d'eau qui ont été renouvelés de vingt-quatre heures en vingt-quatre heures.

Dans le sol, le nitrate subit une double décomposition et l'acide se combine généralement à la chaux. Nous avons retrouvé dans le filtrat la chaux nécessaire à la saturation de l'acide nitrique.

Comment la potasse est-elle retenue ? Cette question n'a pas encore été nettement résolue. L'argile semble jouer le principal rôle ; ce sont probablement les silicates doubles hydratés de l'argile qui agissent le plus activement en donnant avec la potasse, par double décomposition, une combinaison peu stable.

Essais avec le nitrate de soude.

0 *gr.* 5 *de sel mélangé au sol et lavé pendant deux heures avec* 380 *centimètres cubes d'eau.*

Sol N°	1	2	7	8
Azote nitrique retenu par le sol	36,2 %	35,4 %	40,6 %	38,3 %
Azote nitrique retrouvé dans le filtrat	63,8 %	64 6 %	59,4 %	61,7 %

Vingt-quatre heures après : 1 *gramme de sel mélangé au sol et lavé pendant* 2 *heures avec* 380 *centimètres cubes d'eau.*

Sol N°	1	2	7	8
Azote nitrique retenu par le sol	64,4 %	62,8 %	69,9 %	66,2 %
Azote nitrique retrouvé dans le filtrat	35,6 %	37,2 %	30,1 %	33,8 %

Vingt-quatre heures après : sol lavé pendant 2 *heures avec* 380 *centimètres cubes d'eau.*

Sol N°	1	2	7	8
Azote nitrique retenu par le sol	71,9 %	72,7 %	74,0 %	70,8 %
Azote nitrique retrouvé dans le filtrat	28,1 %	27,3 %	26,0 %	29,2 %

Résultats des Essais.

Ces chiffres, dans nos essais avec les nitrates de potasse et de soude, indiquent qu'une proportion assez élevée de nitrates peut être entraînée par les eaux pluviales quand ces dernières surviennent peu après l'épandage de ces engrais.

L'eau ajoutée dans nos expériences, représentant une pluie de 2 pouces, il est permis de supposer que le déplacement des nitrates en profondeur a lieu dans ces proportions ; mais cet élément n'est pas perdu pour la végétation, car il est prouvé que ces nitrates pris dans le courant ascendant de la capillarité remontent à la surface plus rapidement qu'ils n'ont été déplacés suivant les chiffres précités.

Il faudrait des quantités considérables d'eau pour provoquer des entraînements qui atteindraient des profondeurs peu accessibles aux racines des plantes.

Essais avec le superphosphate

40 grammes de superphosphate ordinaire furent mis dans 2.000 centimètres cubes d'eau et agités pendant quatre heures. 100 grammes de terre furent immergés dans 200 centimètres cubes de la solution de superphosphate filtrée.

100 centimètres cubes, soit 0,306 d'acide phosphorique furent prélevés pour l'analyse.

Sol N°	1	2	3	4	5	6
	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.
Acide phosphorique retenu par le sol	156	124	94	150	220	254
Acide phosphorique retrouvé dans le filtrat ...	150	182	212	156	86	52
Acide phosphorique retenu pour cent de l'acide incorporé	51,0	40,6	30,8	49,1	71,9	83,0

Sol N°	1	2	3	4	5	6
	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.
Après vingt-quatre heures de contact.						
Acide phosphorique retenu par le sol	218	176	116	212	274	306
Acide phosphorique retrouvé dans le filtrat ...	88	130	190	94	32	traces
Acide phosphorique retenu pour cent de l'acide incorporé	71,2	57,6	38,0	69,3	89,6	100,0
Après quarante-huit heures de contact.						
Acide phosphorique retenu par le sol...........	228	140	130	232	286	306
Acide phosphorique retrouvé dans le filtrat ...	78	116	176	74	20	0
Acide phosphorique retenu pour cent de l'acide incorporé	74,5	61,9	42,2	75,8	93,3	100,0

Résultats des Essais.

L'absorption de l'acide phosphorique par les sels provient des combinaisons insolubles qui se produisent entre les divers éléments et le phosphate acide. Quand on emploie du superphosphate dans les engrais, l'acide phosphorique soluble à l'eau se trouve sous forme de phosphate monobasique, retient un équivalent de chaux dès sa mise en terre pour former du phosphate bicalcique si cette dernière est assez riche en chaux, ou alors il se décompose pour se combiner au fer et à l'alumine.

Il forme aussi des combinaisons spéciales avec les matières humiques, combinaisons qui se trouvent fixées, immobilisées ou retenues sous un certain état qui leur permet d'échapper aux actions rétrogradantes, imputables seulement aux composés minéraux.

Dans nos sols, où le fer et l'alumine existent dans des proportions de 30 à 40 p. 100 avec une moyenne de chaux de 0,3 à 0,45,

il est probable que le phosphate acide de chaux des superphosphates doit se transformer en phosphate de fer qui reste insoluble pratiquement, même dans l'eau chargée d'acide carbonique.

Un autre facteur important dans la fixation de l'acide phosphorique est l'humus.

Dans les sols de Maurice, qui contiennent des taux plutôt faibles de matière noire, on ne saurait attribuer ni à l'humus ni à la chaux un rôle prépondérant dans l'insolubilisation de l'acide phosphorique. La combinaison est effectuée par les composés hydratés de fer et d'alumine et pratiquement ces combinaisons deviennent moins profitables à la végétation.

Dans nos essais, on remarque que les taux d'acide phosphorique retenus ont été très élevés, même après vingt-quatre heures de contact. C'est dire que le but que l'on se propose par l'emploi du superphosphate (acide phosphorique soluble à l'eau) n'est pas toujours atteint puisque sa transformation en phosphate de fer et d'alumine est très rapide.

Conclusions.

Les conclusions à tirer des données que nous avons présentées, sont qu'il ressort nettement de ces expériences que l'absorption des bases alcalines libres ou combinées se manifeste toujours et que son intensité varie avec la nature des sols qui est le principal facteur.

Dans nos terres, cette absorption des bases est particulièrement élevée dès qu'on se rapproche de la pratique comme dans la seconde série d'essais et l'on peut dire que la terre ne céderait que difficilement et qu'à de grandes quantités d'eau l'ammoniaque et la potasse qu'elle a retenus.

Tant que les eaux pluviales tomberont avec assez de lenteur pour ne pas provoquer de ruissellement, la terre pourra en absorber de très grosses quantités qui se localiseront dans le sol et le sous-sol qui reste le réservoir de la terre arable. Les sels solubles qui auront pu être entraînés ne seront pas perdus pour la végétation et nous avons dit que la tension superficielle et la capillarité

les ramènent à la surface aux jours ensoleillés, puisqu'ils restent en dissolution dans l'eau.

Si les eaux pluviales tombent avec force au point de produire l'occlusion des particules de terre, le ruissellement commencera et sur une certaine épaisseur la terre arable sera entraînée et avec elle tous les engrais qu'elle contiendra. De là, la nécessité que l'épandage des engrais ne soit pas trop superficiel et l'avantage que présente le dévidage.

CHAPITRE IV

CLIMATOLOGIE

Au point de vue météorologique, le climat de Maurice comporte deux saisons : la saison chaude et la saison froide. La première commence en novembre pour prendre fin en avril et la seconde est comprise entre les mois de mai et d'octobre. En général ce climat est plutôt doux et égal.

La saison chaude est celle où les pluies sont les plus abondantes : elle correspond à la saison culturale que l'on compte de novembre à fin octobre. A ce moment, la majeure partie de la récolte est faite et les souches sont prêtes à recevoir les ondées qui, avec la température élevée des mois de novembre à avril, provoqueront une végétation active et prépareront la récolte suivante, qui commencera en août.

Durant la saison froide les brises sont le plus souvent de l'est-sud-est et soufflent quelquefois du sud-est : à la saison chaude, ce sont les vents alizés qui soufflent de l'est et de l'est par le sud. Les vents du nord et nord-ouest sont assez fréquents en cette période de l'année : avec eux la chaleur augmente ainsi que l'humidité de l'air.

Le climat de notre île varie dans de grandes limites suivant les altitudes, et cela n'empêche pas que la canne est la principale culture à Maurice. Sur le littoral et sur les parties peu élevées, où la chaleur est plus vive et plus continue, la canne végétera sans discontinuer si, durant les mois secs, c'est-à-dire de mai à novembre.

l'humidité reste suffisante. Par contre, sur les plateaux de Moka et de Plaines Wilhems, le froid se fait sentir dès la fin de mai et la végétation s'arrête. Durant les trois mois suivants, les pluies survenant au moment de la maturité de la canne mettront en mouvement les fluides séveux et la qualité des jus diminuera rapidement.

Les pluies durant la récolte ont en général un effet désastreux sur la richesse des jus ; mais s'il est avantageux d'avoir un temps sec pour les cannes à couper, il n'en est pas de même pour toutes les cannes en général, qui comprennent les vierges et les repousses. Quelques petites ondées entretiendront la végétation chez ces plantations sans toutefois nuire au jus.

La climatologie de Maurice a subi des modifications au fur et à mesure que les forêts ont été abattues. Sans donner une trop grande importance à ce fait, il n'en est pas moins vrai que la canne est cultivée aujourd'hui dans des localités où elle ne restait qu'à l'état de fourrage. Il semble qu'il s'est produit des changements dans la répartition des pluies. Autrefois le district de Flacq était moins arrosé que celui de Moka. Exception faite des hauts plateaux de Moka, Flacq paraît être en moyenne plus favorisé aujourd'hui que les bas de Moka. A Curepipe, partie la plus élevée de Plaines Wilhems, la pluviométrie a baissé dans des proportions considérables par rapport au début de sa fondation. Le déboisement de tous ces hauts plateaux a plus que probablement fait dévier les courants, ce qui paraît pouvoir expliquer que la canne peut être maintenant cultivée dans ces endroits.

D'après un diagramme donné par M. Walter, directeur de l'Observatoire, il est établi qu'en temps calme la pluie est beaucoup plus fréquente durant le jour, tandis qu'elle l'est davantage durant la nuit à l'époque des brises du sud-est. M. Walter dit qu'il s'est produit une diminution de 40 à 50 p. 100 d'après-midi pluvieuses, ce qui représenterait vingt à trente jours avec un abaissement annuel de 6 à 10 pouces dans la pluviométrie.

D'après M. Gleadow : *On the Forests of Mauritius*, voici la superficie occupée par les forêts à différentes époques.

Années	Acres
—	—
1753	406.157
1770	388.705
1836	300.000
1846	142.000
1874	85.526
1880	35.000

Pour 1914, le Département des Forêts donne comme étendue boisée :

Terres de la Couronne	68.608	arpents
Réserve de Montagne	10.122	—
Réserves de Rivières	6.000	—
Terrains de la Curatelle	240	—
Total	84.970	arpents

Ce qui nous reste ne peut porter le nom de forêts.

Le Dr Meldrum, ancien directeur de l'Observatoire, est d'opinion que la pluviométrie à Maurice présente une double progression, ayant deux maxima en février et en août et deux minima en juin et septembre. Durant la saison chaude, de novembre à avril, la pluviométrie augmente avec la température et atteint son maximum en février : elle décroît avec la température de février à juin.

En juillet, qui est le mois le plus froid, nous avons généralement des pluies qui continuent en août. Il semblerait que malgré le peu d'évaporation en hiver, en raison de la température, les forts vents alizés secs qui soufflent en juillet et en août provoquent une accélération de l'évaporation qui produit un second maximum de pluie en juillet et août.

Cette opinion du Dr Meldrum est une observation générale des relevés de la pluviométrie, mais il existe des exceptions, les hivers étant parfois très secs.

Depuis les vingt-cinq dernières années le mois de mars paraît produire le maximum de pluie durant la saison chaude, le maxi-

mum de la saison froide se produisant en juillet. Le mois d'octobre reste le moins pluvieux, les chiffres étant de :

Mars (1)	12,67 pouces	321,80 mm.
Juillet	3,17 —	80,52 —
Octobre.............	1,75 —	44,45 —

La pluviométrie dans les différents districts est très variable. En général elle augmente de la côte à la partie la plus élevée de l'île. Du côté est les quantités de pluie sont deux et trois fois plus grandes que du côté ouest, de même que le Sud est beaucoup mieux arrosé que le Nord.

Cyclones.

Désignées communément du nom de tempêtes, ces grandes perturbations atmosphériques, que caractérisent des vents d'une violence extrême, sont connues de toute antiquité : la plus ancienne des descriptions se trouve être relatée par Homère dans l'*Odyssée*. Cependant ce n'est guère qu'au début du dernier siècle, en compulsant de longues séries d'observations recueillies sous diverses latitudes, que la science de l'atmosphère arriva par degrés à la connaissance exacte des principes fondamentaux régissant les mouvements de l'air dans ces météores.

Les tempêtes ne présentent pas la même répartition sur toute la surface de la sphère terrestre, mais affectent pendant la saison d'été une fréquence plus grande dans les basses latitudes, réputées pour la beauté de leur climat et leur luxuriante végétation. Il en est de même de leur violence. Les tempêtes montrent une intensité particulièrement redoutable sous ces cieux ensoleillés, où elles acquièrent une indescriptible puissance, ignorée aux contrées tempérées, et l'histoire, dans ses annales tragiques, chaque année inscrit les nombreux drames apportés par les dépêches dans leur sinistre concision.

Lorsque les récents progrès de la science eurent démontré la

(1) Tous les chiffres cités de pluviométrie sont extraits de relevés faits à la Station agronomique du Réduit pendant plus de vingt ans.

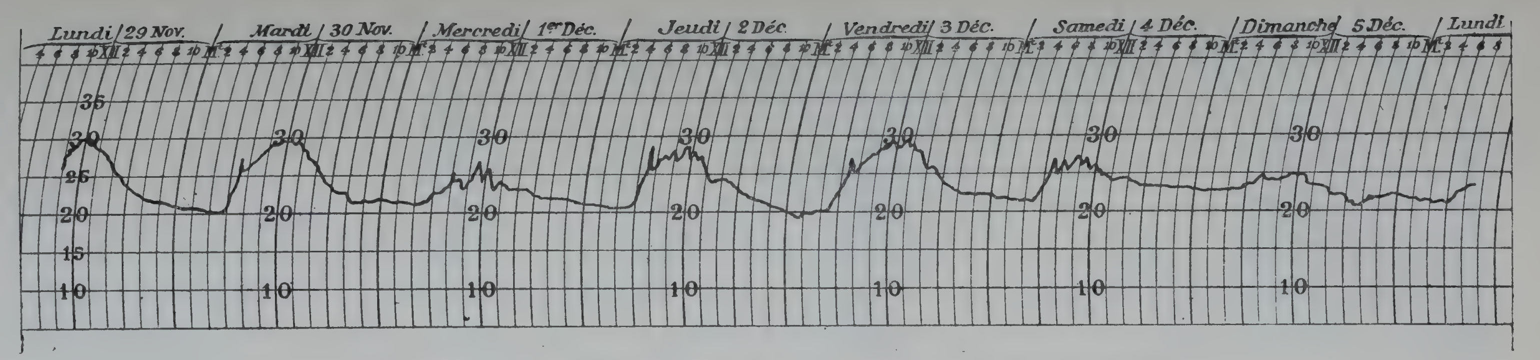


Diagramme de la température avant et pendant le cyclone du 5 décembre 1897.

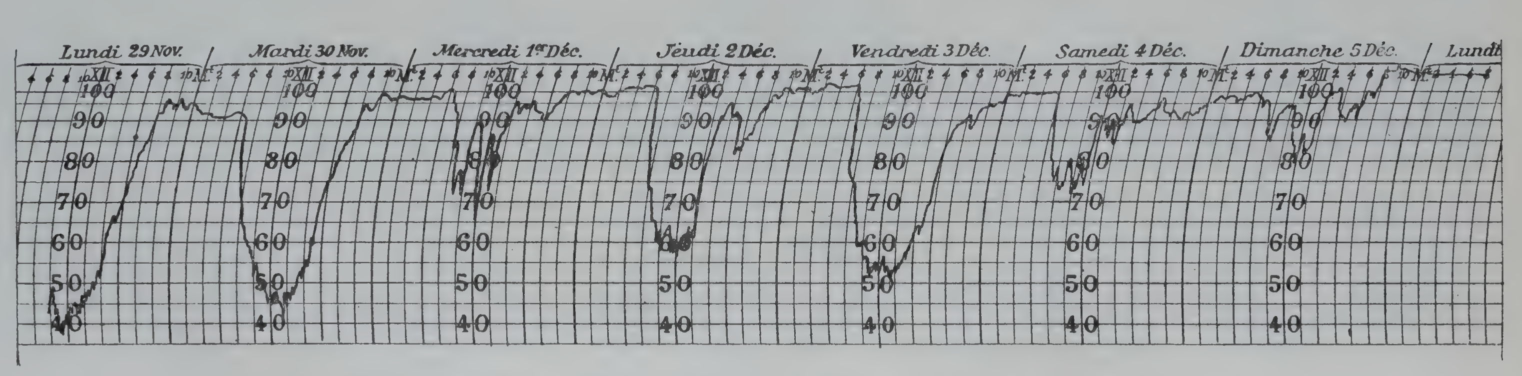


Diagramme de l'état hygrométrique de l'air avant et pendant le cyclone du 5 décembre 1897.

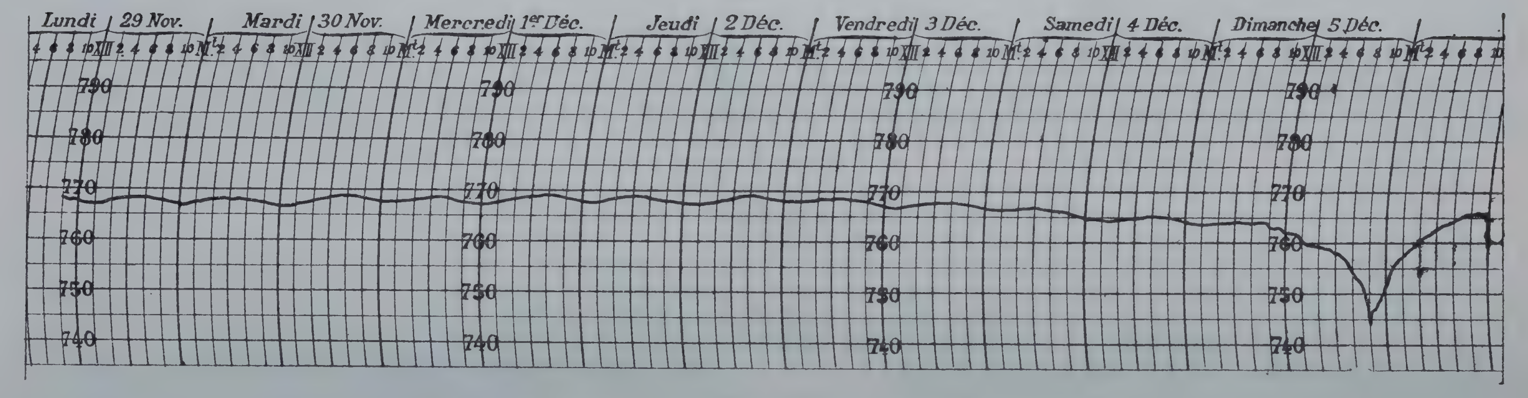
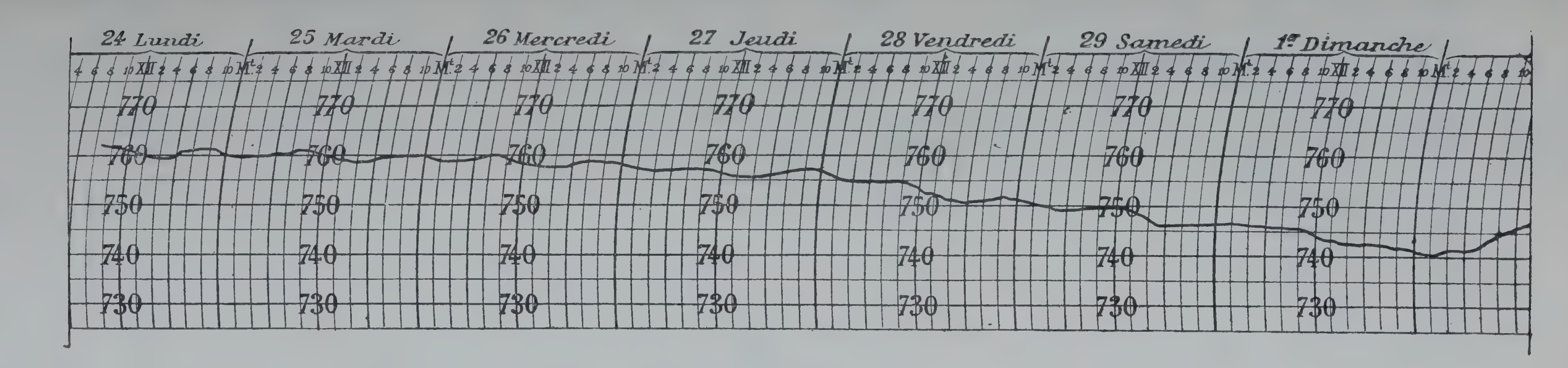


Diagramme de la marche du cyclone du 5 décembre 1897 (marche rapide).

FÉVRIER



MARS

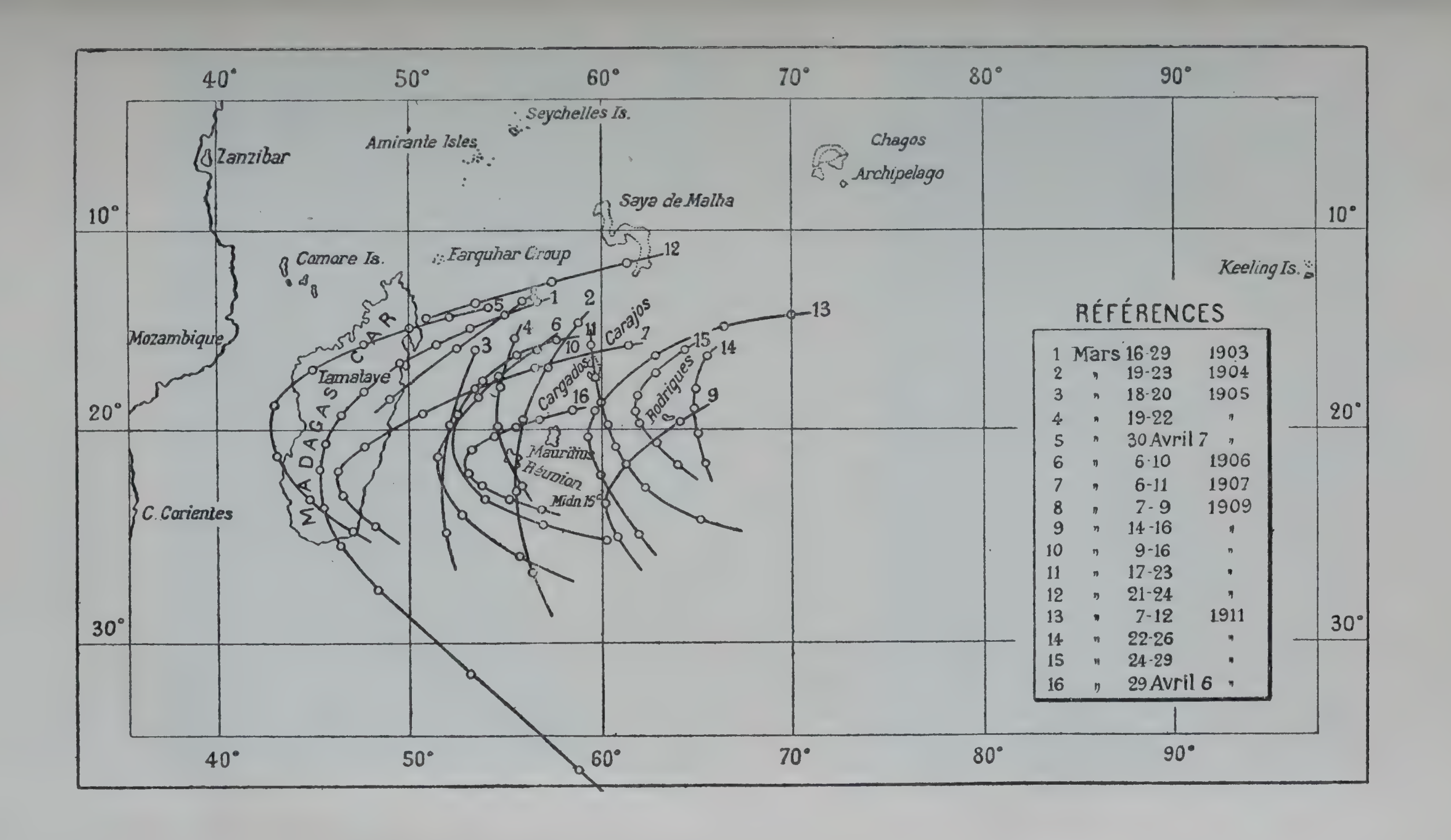
Cyclone à marche lente 1908

Relevés de l'Observatoire

Courbes de cyclones dans le sud de l'Océan Indien.

RÉFÉRENCES

1	Février	1 à 5	1902
2	»	5-10	»
3	»	6-18	»
4	»	8-14	1903
5	»	9-11	»
6	»	13-16	»
7	»	28-Mars 4	»
8	»	14-18	1904
9	»	22-25	1905
10	»	27-28	1906
11	»	2-6	1907
12	»	1-9	1908
13	»	24-Mars 6	»
14	»	14-16	1910
15	»	17-20	»
16	»	1-7	1911
17	»	4-6	»


Seychelles Is.
Amirante Isles
Zanzibar
Chagos
Archipelago
Saya de Malha
Comore Is.
Farquhar Group
Keeling Is.
Mozambique
Tamataye
MADAGASCAR
Cargados
Carajos
Rodrigues
Mauritius
Réunion
Midn 15
C. Carientes
RÉFÉRENCES
1 Mars 16-29 1903
2 " 19-23 1904
3 " 18-20 1905
4 " 19-22 "
5 " 30 Avril 7 "
6 " 6-10 1906
7 " 6-11 1907
8 " 7-9 1909
9 " 14-16 "
10 " 9-16 "
11 " 17-23 "
12 " 21-24 "
13 " 7-12 1911
14 " 22-26 "
15 " 24-29 "
16 " 29 Avril 6 "

complète coordination de toutes les grandes perturbations dynamiques, tempêtes des zones tropicales, dépressions des hautes latitudes, les météorologistes, afin d'assimiler ces appellations diverses, ont adopté le terme cyclone, du grec Κυκλος, signifiant cercle, proposé par Piddington dans son ouvrage *The laws of Storms* pour définir les coups de vent de la mer des Indes. D'après les croyances des anciens auteurs, une tempête était un phénomène local formé sur place du conflit des vents soufflant de toutes les directions. La conception moderne démontre que les cyclones sont constituées par des masses d'air d'une étendue parfois considérable, animées de girations furieuses, tournant avec une légère inclinaison vers un centre de raréfaction. La rotation s'effectue dans l'hémisphère austral de la gauche à la droite de l'observateur ou dans le sens des aiguilles de la montre.

Au nord de l'équateur, le sens rotatoire est opposé. En sus de cette vitesse de giration, les cyclones participent à un mouvement de translation, qui les fait s'acheminer à travers les continents et les mers à une allure plus ou moins rapide. Cette trajectoire, malgré de nombreuses irrégularités, représente une forme parabolique dont le sommet de la courbe dans les deux hémisphères est atteint en moyenne entre le 25e et le 30e degré de latitude.

A mesure que les cyclones s'éloignent de leur lieu d'origine le mouvement de propagation augmente, tandis que le rayon de giration diminue. Il s'en suit qu'avant leur extinction finale, les cyclones subissent un élargissement et un affaiblissement notable au point où ils arrivent parfois à perdre leur calme central ou à se segmenter

Sous ce double mouvement de rotation et de progression, la violence du vent n'est pas répartie avec uniformité à égale distance du point central : la localité éprouvera des rafales très différentes suivant qu'elle se trouvera placée d'un côté ou de l'autre de la ligne de parcours. C'est ce que la météorologie nautique désigne sous les expressions significatives de *bord dangereux* et de *bord maniable*.

A mesure que la région centrale se rapproche de la station menacée, les vents augmentent d'intensité ; le baromètre accen-



Cliché M. Vigier de Latour.

Champ de Cannes après le cyclone du 26 mai 1916.



Pl. III. Cliché P. de Sornay.

Laboratoires de la Station agronomique Réduit.

tue sa baisse, une pluie diluvienne tombe accompagnée souvent de phénomènes électriques. Dès que le centre passe, l'accalmie la plus complète règne, la pluie cesse.

C'est à ce moment que le minimum barométrique est enregistré. La tempête redouble dès que le centre a passé et les rafales se font sentir dans une direction opposée à celle observée au début du cyclone.

Plusieurs tourmentes furieuses se sont abattues sur Maurice ; toutefois la plus violente, celle qui reste gravée dans les fastes de l'histoire coloniale comme ayant résumé toutes les horreurs des grandes perturbations atmosphériques, fut celle du 29 avril 1892. De graves symptômes prémonitoires se manifestaient depuis quelques jours, cependant personne ne se préoccupait des pronostics ; le passage d'un cyclone à cette époque avancée de la saison était un fait exceptionnel. Pendant ce fort cyclone, qui s'est propagé à la vitesse de 122 milles à l'heure, le baromètre tomba à 710 millimètres. La vitesse du vent, enregistrée à l'anémomètre du Royal Alfred Observatory, s'est élevée à 103 milles.

Le bord du calme central n'a fait qu'effleurer l'Observatoire.

Les plantations de cannes ont été presque détruites, les grandes cannes brisées et les petites plantations déchiquetées. La récolte cette année a été réduite de 50 p. 100. Fort heureusement de telles catastrophes ne se renouvellent même pas tous les siècles.

Les cyclones dont le centre passe sur Maurice sont un véritable danger pour les cannes. Pendant la marche première du cyclone, le vent qui souffle dans une même direction couche les cannes dans une position qui suit le vent. Après le calme, à la reprise du vent qui souffle dans une direction opposée, les cannes sont soulevées et rejetées dans une position inverse ; ce mouvement les brise et les déracine, tandis que le feuillage des petites cannes est tordu et déchiqueté.

Tel a été le cas du cyclone de 1902, qui a provoqué une réduction de 20 p. 100 environ de la récolte, chiffre le plus élevé depuis 1892.

Les cyclones qui ont le plus affecté les cultures en dehors de la catastrophe de 1892, sont ceux de 1868, 1874, 1879 et 1902. La vitesse maxima du vent a été de 85, 80, 80, 78 milles à l'heure. La durée du cyclone joue un rôle important quant à son influence sur les cannes. C'est ainsi que l'on peut arriver à une vitesse maxima aussi élevée sans que toutefois la récolte en souffre beaucoup. Tels sont les cyclones de 1863 (80 milles), 1897 (71 milles), 1901 (72 milles). En 1863 la durée du vent à 70 milles n'a été que deux heures ; en 1897 une heure à 70 milles ; en 1901 deux heures à 70 milles.

D'ailleurs le lecteur pourra se faire une idée des différentes durées de vitesse des vents par le tableau suivant, publié par M. Walter, directeur de l'Observatoire, dans son volume *The Sugar Industry of Mauritius.*

Liste des ouragans et tempêtes avant 1857.

1695	9 février	Ouragan.
1723	23 décembre	Ouragan.
1731	4 février	Ouragan.
1734	13 mars	Bourrasque.
1743	8 mars	Forte bourrasque.
1748	février	Ouragan.
1754	19-21 avril	Forte bourrasque.
1759	....	Forte bourrasque.
1760	18 janvier.............	Ouragan.
1761	....	Fort ouragan.
1766	....	Ouragan.
1771	Février	Ouragan.
1771	Mars	Ouragan.
1772	1er mars..............	Ouragan.
1773	9 avril	Très fort ouragan.
1786	15 décembre...........	Ouragan.
1788	31 décembre...........	Bourrasque.
1789	1er janvier............	Bourrasque.
1790	....	Bourrasque.
1795	14 mars	Bourrasque.
1800	....	Tempête.
1806	....	Ouragan.
1807	3 février	Ouragan.
1807	28 février	Ouragan.
1811	6 mars.................	Forte bourrasque.
1811	21 mars................	Forte bourrasque.

Liste des ouragans et tempêtes (suite)

1812	26 février	Forte bourrasque.
1813	19 février	Forte bourrasque.
1814	3 février	Très forte bourrasque.
1814	19 avril................	Très forte bourrasque.
1815	6 février	Très forte bourrasque.
1815	17 février	Très forte bourrasque.
1816	22 janvier	Très forte bourrasque.
1817	14 février	Très forte bourrasque.
1818	1er mars................	Fort ouragan.
1819	25 janvier	Ouragan.
1819	29 mars.................	Ouragan.
1820	15 décembre.............	Forte bourrasque.
1823	21 février	Forte bourrasque.
1823	6 mars..................	Forte bourrasque.
1824	11 avril	Ouragan.
1824	6 décembre..............	Très forte bourrasque.
1825	10 mars.................	Très forte bourrasque.
1826	24 février	Très forte bourarsque.
1826	27 décembre.............	Très forte bourrasque.
1827	8 janvier	Très forte bourrasque.
1828	6 mars..................	Ouragan.
1828	25 mars.................	Ouragan.
1829	7-10 février............	Ouragan.
1830	27 mars.................	Très forte bourrasque.
1830	4 avril	Très forte bourrasque.
1832	4 mars..................	Très forte bourrasque.
1833	10 avril	Très forte bourrasque.
1834	20 janvier	Ouragan.
1834	21 février	Très forte bourrasque.
1834	30 avril	Très forte bourrasque.
1835	20 janvier	Très forte bourrasque.
1836	5-6 mars	Ouragan (centre).
1837	15 février	Forte bourrasque.
1840	10 avril	Ouragan (centre).
1841	16 janvier	Très forte bourrasque.
1843	16-19 janvier...........	Très forte bourrasque.
1844	4 janvier	Très forte bourrasque.
1844	20-23 février	Ouragan.
1844	20 mars.................	Très forte bourrasque.
1844	20 décembre.............	Très forte bourrasque.
1845	8 mars..................	Forte bourrasque.
1847	28 janvier	Forte bourrasque.
1847	février.................	Forte bourrasque.
1848	8 mars..................	Ouragan.
1850	28 février	Ouragan.

Détail des Cyclones qui ont passé à

	MAXIMUM vélocité par heure. milles par heure	PRESSION correspondante lbs par pied carré	NOMBRE D'HEURES le vent était		
			35 milles par heure	40 milles par heure	45 milles par heure
1857. 28 janvier...	70	7,2		»	»
1857 5-6 déc.	80	9,4	30	25	12
1859 9 mars	36	»	2	0	0
1860 12-13 janv...	33	»	0	0	0
1860 27 février...	33	»	0	0	0
1860 22-23 mars .	37	»	8	0	0
1861 11-16 février	75	8,2	Rafales terrifiantes		
1861 2-3 mars ...	»	»	»	»	»
1862 1er déc.	32	»	0	0	0
1863 13-14 janv...	80	9,4	24	18	5
1863 20 février...	80	9,4	24	18	12
1866 16 avril	37	»	3	0	0
1868 16 janvier...	30	»	0	0	0
1868 12 mars	85	10,6	Ouragan terrible		
1871 5 janvier ..	60	5,3	Très fortes bourrasques		
1872 15 février...	60	5,3	Très fortes bourrasques		
1874 26-28 mars..	80	9,4	Très fortes bourrasques		
1875 21 déc......	32	»	0	0	0
1876 8 janvier ...	30	»	0	0	0
1877 10 février ..	65	6,2	12	9	7
1879 26 février ..	64	6,1	12	8	4
1879 20-21 mars..	80	9,4	38	28	24
1880 18-19 déc....	39	»	12	0	0
1881 21 janvier ..	50	3,7	32	27	9
1882 7 février ...	24	»	0	0	0
1883 6-7 déc. ...	45	3,2	13	5	0
1885 18 janvier ..	28	»	0	0	0
1888 5 janvier....	41	»	10	2	0
1892 12 février ..	47	3,2	18	11	2
1892 29 avril	103	15,5	11	10	10
1893 21-22 janv. .	35	»	0	0	0
1894 13 janvier ..	41	»	5	1	0
1894 21-22 fév....	62	5,6	28	22	19
1895 13-14 janv. .	39	»	2	0	0
1896 19-21 fév....	51	3,8	38	21	10
1897 5-6 déc.	71	7,5	8	7	5
1899 6 mars	44	2,8	15	2	0
1901 12-13 janv. .	72	7,6	36	25	19
1902 5-6 février...	78	8,9	27	22	19
1902 9-10 février..	54	4,3	16	12	8
1904 21 mars	42	2,6	11	4	0
1905 23 janvier ..	49	3,5	5	2	1
1908 1er mars....	63	5,8	»	34	26
Moyennes......	80	»	23,4	17,3	11,9

100 *milles de Maurice depuis* 1857.

DURANT LESQUELLES au-dessus			CHANGEMENT de direction durant vitesses au-dessus 40 milles par heure	DISTANCE A LAQUELLE LE CENTRE a passé
50 milles par heure	60 milles par heure	70 milles par heure		
»	»	»	25	»
9	6	4	70	40 milles à l'est.
0	0	0	»	Sur Réunion.
0	0	0	»	100 milles à l'est.
0	0	0	»	Sur Réunion.
0	0	0	»	100 milles à l'est.
pendant cinq jours			45	Entre Maurice et Réunion.
»	»	»	»	100 milles à l'est.
0	0	0	»	60 milles à l'est.
3	1	1	90	Sud-ouest de Maurice.
9	4	2	45	50 milles au nord-ouest.
0	0	0	»	100 milles au nord-ouest.
0	0	0	»	60 milles à l'est.
passa sur Maurice.			115	Nord-ouest de Maurice.
durant 4 heures.			»	Sur Réunion.
durant 12 heures.			70	50 milles au nord-ouest.
durant 12 heures.			70	30 milles au nord-ouest.
0	0	0	»	Sur le sud de Maurice.
0	0	0	»	100 milles au nord-ouest.
3	1	0	80	60 milles à l'est.
2	1	0	40	40 milles à l'est.
21	11	4	90	100 milles au nord-ouest.
0	0	0	»	100 milles au nord-ouest.
0	0	0	11	Sur Réunion.
0	0	0	»	40 milles au sud-est.
0	0	0	33	Entre Maurice et Réunion.
0	0	0	»	80 milles au nord.
0	0	0	»	100 milles au nord.
0	0	0	35	Sur Réunion.
8	7	4	180	Sur Maurice.
0	0	0	»	80 milles au nord-est.
0	0	0	»	100 milles au nord-est.
6	2	0	45	90 milles à l'est.
0	0	0	»	90 milles à l'est.
3	0	0	180	Sur Maurice.
3	2	1	180	Sur Maurice.
0	0	0	»	Sur Réunion.
14	9	2	45	Sur Réunion.
17	14	4	80	50 milles au nord.
3	0	0	180	Sur Maurice.
0	0	0	»	Sur Réunion.
0	0	0	»	80 milles au sud-est.
17	7	0	143	20 milles au sud-est.
7,8	4,5	1,7		

Liste des ouragans et tempêtes (suite)

1850	1er mars..............	
1851	20-21 mars	Très forte bourrasque.
1852	9-10 janvier...........	Très forte bourrasque.
1852	23-24 janvier..........	Tempête.

		Pression maximum en lbs. par pied carré
		—
1853	14-16 janvier......................	20
1853	5-10 mars	15
1854	10-13 février......................	18
1855	22-24 janvier	16
1885	27 avril et 3 mai	17
1856	2-5 février........................	12
1856	3-6 avril	24
1857	27-30 janvier......................	29
1857	14-16 février......................	14

D'après le tableau établi par le « Royal Alfred Observatory » on voit que Maurice a été de tous temps visitée par les cyclones. La date enregistrée la plus reculée est le 9 février 1695.

Au point de vue agricole ces cyclones sont de grande utilité : il se développe au cours de leur formation et de leur marche une chaleur plus élevée, et l'atmosphère est saturée d'humidité, ce qui est très profitable à la végétation. Ces météores ne peuvent être dangereux qu'autant qu'ils se rapprochent de moins de 50 à 60 milles et l'on peut dire qu'on aurait grande chance d'être privé de ces grosses pluies d'été sans ces formations cycloniques.

Quelque néfaste que puisse être un cyclone, il n'en reste pas moins acquis que la canne est la plante la plus résistante à ces vents violents.

On s'est souvent plaint qu'on s'adonnait à la seule culture de la canne sans songer à celles qui pourraient être un adjuvant et qu'on appelle volontiers « cultures secondaires ». Si nous passions en revue les diverses plantes que nous cultivons, il serait facile de voir que le maïs, le manioc, les pois, les arbres fruitiers, etc., ne résistent pas à un vent d'une certaine violence. C'est durant la saison chaude que la plupart des arbres fruitiers sont en rap-

port. A la moindre bourrasque, les fruits sont égrénés du plant par la brise et la récolte est perdue.

La canne, par contre, quoique très maltraitée parfois, ne subit qu'un temps d'arrêt dans sa végétation, puis continue à croître. L'arrêt le plus long que nous ayons enregistré s'est produit en 1902, où il a été de trois semaines à un mois. L'on peut toutefois compter qu'en moyenne tout cyclone d'une certaine durée avec une vitesse maxima de vent de 50 à 60 milles à l'heure provoque un arrêt de végétation d'une quinzaine de jours. Il est préférable de voir le ciel rester couvert quelques jours après un cyclone, afin d'éviter une trop forte évaporation qui nuit encore davantage à la canne. Un trop ardent soleil au lendemain du passage de ces météores provoque une évaporation intense et, quoique l'atmosphère soit chargée d'humidité, la plante en souffre, ses organes foliacés dans certains cas ayant été en partie ou en totalité détruits.

Les cyclones ne présentent pas que cet inconvénient : le jus des cannes fouettées par les ouragans subit généralement un abaissement de pureté, surtout chez certaines variétés. On a même constaté qu'on éprouvait parfois de la difficulté à travailler ces jus à l'usine.

Les principaux effets des fortes bourrasques sur les cannes sont, chez les grandes cannes, la déchirure des feuilles, la rupture des tiges, le déracinement des touffes. Chez les petites cannes, les feuilles sont lacérées et le cœur tordu comme en un bouchon de paille. Ces accidents sont l'effet des divers facteurs suivants : pression du vent, durée de la vitesse maxima et époque à laquelle le cyclone survient ; il est de toute évidence que plus les plantations sont avancées et plus les dommages sont grands.

L'époque à laquelle survient le cyclone est un fait très important pour la culture. Si le cyclone n'est pas très violent et qu'il passe dans nos parages en décembre, la canne a le temps de se refaire, surtout si la saison reste favorable. Toute forte bourrasque de février et de mars est nuisible ; avril peut être sec et l'arrêt de la végétation provoqué par les vents plus ou moins violents des bourrasques de février et mars est un retard qui diminue en

partie l'influence des pluies de février et de mars survenant après le cyclone.

En 1908 M. Bonâme écrivait : « Cette grande résistance aux cyclones est la principale raison qui, en outre des autres conditions économiques, feront que la canne restera encore longtemps la culture prédominante à Maurice ; les cultures secondaires qui pourront être entreprises, si elles apportent une aide à l'exploitation générale du sol, ne la remplaceront jamais. »

Sécheresse

Si nous avons à souffrir des cyclones, il nous arrive parfois des sécheresses qui compromettent sérieusement les récoltes. Pourtant il y a lieu d'observer que souvent, avec une quantité de pluie en dessous de la normale, la saison culturale est plus profitable à la végétation que celles très pluvieuses. Ceci s'explique par la répartition des pluies ; si, à partir de décembre, nous commençons à avoir des grains qui conservent au sol une humidité suffisante à la bonne pousse des cannes et que ces grains se répètent assez souvent pour empêcher une surévaporation chez les plantes, cette répartition sera bien plus profitable que celle à grosses ondées éloignées. Ces dernières saturent le sol et l'excès ruisselle pour se rendre aux torrents et aux rivières.

Les années culturales 1902-03 et 1903-04 offrent un exemple à l'appui de notre assertion. La pluviométrie reste à peu près la même pour les deux années, mais la répartition a été bien meilleure et plus efficace en 1902-03.

Répartition des pluies par saison culturale
(*Réduit*)

	1903			1904	
	Millimèt.	Pouces		Millimèt.	Pouces
1902 Novembre.	67,3	2,64	1903 Novembre.	43,7	1,72
Décembre .	300,0	11,79	Décembre .	123,3	4,89
1903 Janvier . . .	287,6	11,30	1904 Janvier . . .	79,3	3,12
Février . . .	212,9	8,36	Février . . .	114,0	4,48
Mars	221,8	8,71	Mars	404,3	15,90
Avril.	225,2	8,86	Avril.	149,8	5,88
Mai	32,8	1,29	Mai	186,7	7,35
Juin.	43,1	1,70	Juin..	99,0	3,90
Juillet	38,4	1,51	Juillet	96,3	3,80
Août	63,3	2,49	Août	54,0	2,13
Septembre	52,3	2,06	Septembre	45,7	1,72
Octobre. . . .	41,9	1,65	Octobre. . . .	49,3	1,58
Total . . .	1.586,6	62,46	Total . . .	1.434,4	56,47

Répartition des pluies par saison culturale
(*Pamplemousses*)

	1903			1904	
	Millimèt.	Pouces		Millimèt.	Pouces
1902 Novembre.	39,5	1,56	1903 Novembre.	17,8	0,70
Décembre .	281,9	11,10	Décembre .	85,1	3,35
1903 Janvier . . .	285,8	11,25	1904 Janvier . . .	108,7	4,28
Février . . .	175,8	6,92	Février . . .	120,4	4,74
Mars	225,6	8,92	Mars	412,8	16,25
Avril.	197,6	7,79	Avril.	135,1	5,32
Mai	45,2	1,78	Mai	99,3	3,91
Juin.	66,6	2,62	Juin.	95,0	3,74
Juillet . . .	35,1	1,38	Juillet.	83,3	3,28
Août.	52,3	2,06	Août	32,5	1,28
Septembre	46,5	1,83	Septembre	27,9	1,10
Octobre. . . .	38,2	1,50	Octobre. . . .	23,1	0,91
Total . . .	1.491,5	58,71	Total . . .	1.241,0	48,86

Quoique aussi abondantes, les pluies de 1902-03 ne se sont produites qu'à des intervalles réguliers, permettant à la plante de profiter de l'eau reçue.

D'après le tableau suivant l'on pourra se rendre compte de ces répartitions comparées avec 1903-04.

Grains d'un demi-pouce (12 mm. 7) *et au-dessus.*

	1902-03					
	Novemb.	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril
Dates......	12	3	8	12	1	11
	»	5	14	15	2	12
	»	7	15	20	3	21
	»	8	18	21	6	22
	»	9	25	24	26	»
	»	11	27	25	27	»
	»	12	28	28	»	»
	»	23	31	»	»	»
	»	26	»	»	»	»
	1903-04					
	Novemb.	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril
Dates......	28	4	21	23	1	10
	29	5	»	»	12	23
	»	10	»	»	18	30
	»	17	»	»	21	»
	»	»	»	»	22	»
	»	»	»	»	23	»
	»	»	»	»	24	»
	»	»	»	»	25	»
	»	»	»	»	»	»

Il nous serait aisé de citer encore un ou deux exemples de ce genre, mais il nous suffira de comparer les quantités de sucre et de l'eau reçue, pour démontrer qu'il n'existe pas de relation entre ces deux chiffres, le facteur répartition jouant le principal rôle, toutes les autres conditions étant égales.

	Eau reçue par saison culturale 1er novembre au 30 octobre				Sucre fait milliers de tonnes	
1895 ...	1.704	mm.	67,0	pouces	142.857	
1896 ...	2.250	—	88,5	—	150.749	
1897 ...	779	—	30,6	—	121.772	
1898 ...	1.809	—	71,2	—	183.624	
1899 ...	1.775	—	70,0	—	157.404	Chiffres d'exportation
1900 ...	1.018	—	40,0	—	183.433	
1901 ...	1.697	—	66,8	—	153.639	
1902 ...	1.082	—	70,9	—	141.684	
1903 ...	1.586	—	62,4	—	222.070	
1904 ...	1.434	—	56,4	—	143.650	
1905 ...	2.088	—	82,2	—	191.560	
1906 ...	1.714	—	67,5	—	220.130	
1907 ...	1.458	—	57,4	—	164.080	
1908 ...	2.254	—	88,7	—	195.900	
1909 ...	1.958	—	77,0	—	251.990	
1910 ...	1.342	—	52,8	—	222.830	
1911 . .	1.830	—	72,1	—	169.550	
1912 ...	1,818	—	71,5	—	213.060	
1913 ...	1.342	—	52,8	—	249.700	
1914 ...	969	—	38,1	—	277.360	

Si l'on se base sur le total de la pluie tombée, on ne s'explique souvent pas l'abaissement de la production aux années les plus pluvieuses ; mais si nous divisons la période culturale en deux, c'est-à-dire de novembre à mars et d'avril à octobre, nous nous rendons mieux compte de la répartition dont l'influence est primordiale sur les récoltes.

Si les grosses pluies ont l'inconvénient de pousser à une production herbacée abondante donnant des cannes pauvres en sucre, par contre, une sécheresse prolongée provoque un arrêt dans le développement de la canne.

Cette graminée reste petite, avec des entre-nœuds étroits, ligneux et son jus, quoique riche, est peu abondant.

	1900		1901		1902	
	Millim.	Pouces	Millim.	Pouces	Millim.	Pouces
Novembre à mars .	730,9	28,7	1.213,7	47,9	1.433,4	56,3
Avril à octobre....	287,7	11,3	483,9	19,0	368,9	14,5
Total........	1.018,6	40,0	1,697,6	66,9	1.802,3	70,8

	1903		1904		1905	
	Millim.	Pouces	Millim.	Pouces	Millim.	Pouces
Novembre à mars .	1.089,6	43,0	753,6	29,7	1,535,1	60,5
Avril à octobre ...	497,0	19,5	680,8	26,8	553,1	21,7
Total........	1.586,6	62,5	1.434,4	56,5	2.088,2	82,2

	1906		1907		1908	
	Millim.	Pouces	Millim.	Pouces	Millim.	Pouces
Novembre à mars..	1.250,6	49,3	709,6	28,0	1.829,5	72,0
Avril à octobre....	464,0	18,2	748,8	29,4	425,2	16,7
Total........	1.714,6	67,5	1.458,4	57,4	2.254,7	88,7

	1909		1910		1911	
	Millim.	Pouces	Millim.	Pouces	Millim.	Pouces
Novembre à mars .	1.236,2	48,6	881,1	38,7	1.534,8	60,5
Avril à octobre ...	721,6	28,4	460,9	18,0	295,9	11,6
Total........	1.957,8	77,0	1.342,0	56,7	1.830,7	72,1

Voici la moyenne des pluies par districts en tenant compte des différentes altitudes.

	NOMS DES PROPRIÉTÉS	ALTITUDE Pieds	Mètres	RÉGIME PLUVIEUX MOYEN Pouces	Millim.
	Nord				
Pamplemousses....	Espérance.........	300	90	50	1.270,0
	Beau plan.........	200	60	49	1.224,6
	Solitude	175	52	40	1.106,0
Mapou	Labourdonnais.....	290	87	62	1.574,8
	Beau séjour	300	90	77	1.955,8
	Belle Vue..........	350	105	50	1.270,0
	Belle Vue S.-E......	200	60	45	1.143,0
	Ouest				
Rivière Noire	Palmyre	300	90	35	889,0
	Tamarin.........	150	45	35	889,0
	Médine	100	30	33	838,2
	Centre				
Moka........	Alma	1.460	438	127	3.225,8
	Pieter Both	1.325	397	110	2.794,0
	Mon Désert	1.300	390	91	2.311,0
	Minissy	1.150	345	68	1.727,2
	Réduit............	1.000	300	62	1.574,8
Plaines Wilhems..	Highlands.........	1.400	420	70	1.778,0
	Bassin	1.150	345	48	1.219,2
	Bagatelle	1.300	390	69	1.752,6
	Trianon...........	1.100	330	61	1.549,4
	Stanley	800	240	70	1.778,0
	Sud				
Grand Port ..	Rose belle..........	875	262	168	4.267,2
	Union Park	1.000	300	123	3.124,2
	Saint-Hubert	400	120	95	2.413,0
	Riche en eau	450	135	91	2.311,4
	Astroea	750	225	103	2.616,2
	Deux Bras	600	180	106	2.692,4
	Plaisance	100	30	70	1.778,0
	Mon Désert Carrié ..	300	90	70	1.778,0
	Beau Vallon	75	22	64	1.625,6
	Le Vallon	50	15	100	2.540,0
	Union Vale.........	400	120	76	1.930,4
Savanne	Combo............	700	210	135	3.429,0
	Riche en bois	750	225	103	2.616,2
	Joli Bois	800	240	118	2.997,2
	Gros Bois..........	500	150	94	2.387,6

	NOMS DES PROPRIÉTÉS	ALTITUDE		RÉGIME PLUVIEUX MOYEN	
		Pieds	Mètres	Pouces	Millim.
	SUD				
Savanne....	Britannia.........	730	219	102	2.590,8
	Saint-Aubin.......	300	90	79	2.006,6
	Saint-Félix........	550	165	90	2.286,0
	Bel-Air...........	50	15	75	1.915,0
	Fontenelle........	400	120	78	1.981,2
	Savannah.........	200	60	90	2.286,0
	Union S.-E.	100	30	75	1.915,0
	Bénarès...........	100	30	74	1.879,6
	Rivière des Anguilles	100	30	75	1.915,0
	Terracine.........	100	30	62	1.574,8
	Union Bel-Air.....	90	27	75	1.915,0
	Bel Ombre.........	50	15	65	1.651,0
	EST				
Rivière du Rempart.	Saint-Antoine......	50	15	49	1.244,6
	Mon Loisir........	300	90	71	1.803,4
	Ile d'Ambre.......	25	7	50	1.270,0
	Union Maurel.....	50	15	55	1.117,6
	Belle Vue Maurel...	350	105	55	1.397,0
Flacq.......	Sans Souci.........	900	270	128	3.251,2
	Unité.............	750	225	85	2.159,0
	Constance...... ...	550	165	80	2.032,0
	La Retraite.......	350	105	75	1.915,0
	Constance et La Gaieté....	100	30	64	1.625,0
	Queen Victoria.....	400	120	66	1.676,4
	Belle Rive.........	400	120	149	3.784,6
	Olivia............	400	120	68	1.727,2
	Argy.............	100	30	60	1.524,0
	Beau Champ......	20	6	47	1.193,8

Liste des fortes sécheresses.

1726-27. —M. Céré, ancien directeur du Jardin botanique, écrit: « Il y avait une rareté d'eau pour les animaux domestiques et les forêts, qui étaient si denses qu'une personne pouvait à peine s'y reconnaître à midi, n'avaient pas une seule feuille verte aussi haut que les cerfs pouvaient atteindre, car il n'y avait plus autre chose dont ils pouvaient se nourrir. »

1734-35. — Un exposé de cette sécheresse se trouve dans les ar-

chives du ministère de la Marine à Paris. Il y avait une rareté d'herbe pour les bestiaux.

1741. — Le baron Grant (*Histoire de Maurice*, 194) remarque : « Cette année a été marquée par la stérilité, et notre île est menacée de disette ; en effet, il arriva que les nègres et les laboureurs furent nécessairement envoyés dans les bois pour vivre de la chasse ou du produit des rivières. »

1745. — Se référant à l'expédition de Labourdonnais dans l'île en 1746, le baron Grant (page 227) dit : « Une sécheresse extraordinaire avait occasionné une disette alarmante l'année précédente. »

1748. — Ecrivant le 10 mars 1748, le baron Grant (page 293) remarque : « nous vivons en ce moment dans un état très misérable d'incertitude, manquant de tout ; et, pour combler notre misère, affligés par une sécheresse continue qui n'a eu aucune interruption durant toute l'année, sinon pendant un ouragan, qui nous visita le mois dernier. » Probablement cette sécheresse, quoique intense, n'a pas duré longtemps.

1764-67. — Les sécheresses qui ont eu lieu pendant ces années sont mentionnées par Le Gentil et Bernardin de Saint-Pierre, qui les attribuèrent au déboisement, et ils déclarèrent que, « si la destruction des forêts était continuée, il serait nécessaire d'abandonner l'île ». Quelques-unes des rivières, comme les Calebasses, étaient presque taries.

1776. — Le Dr Régnaud écrit dans son rapport de 1874 (page 26) qu'il y avait une grande sécheresse, mais n'ajoute aucun détail.

1783-5. — Sécheresses prolongées. La récolte manquait. Le propriétaire de l'établissement Constance, à Flacq, qui avait été pendant plusieurs années un des plus productifs de la colonie, abandonna sa propriété de désespoir et se retira en France. Son mandataire, en passant par les forêts de Quartier Militaire pour prendre charge de la propriété, trouva le sol, habituellement humide, fendu.

1789.—La sécheresse de cette année est citée par Lislet Geffroy. La pluie à Port-Louis n'était seulement que de 21,18 pouces.

Moyenne des pluies à dix stations en différentes parties de Maurice pendant sept fortes sécheresses (en pouces).

SÉCHERESSE	ANNÉE	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	Total des pluies durant sécheresse	MOYENNE	DIFFÉRENCE	POUR 100
1........	1866.	9,05	6,63	7,82	8,58	3,99	3,17	4,13	3,87	2,72	2,45	1,34	5,95	78,97	109,83	30,86	28
	1867..	5,79	9,12	4,36	»	»	»	»	»	»	»	»	»				
2........	1869..	»	»	»	»	»	»	3,02	2,92	0,70	1,27	3,21	3,06	31,92	56,97	25,05	44
	1870..	4,74	5,29	7,71	»	»	»	»	»	»	»	»	»				
3........	1871..	»	5,02	4,01	10,10	3,67	3,34	2,65	3,69	1,70	»	»	»	34,18	52,51	18,33	35
4........	1880 .	»	»	5,02	3,49	3,50	6,27	3,93	3,35	1,59	1,31	1,33	5,49	51,26	88,54	37,28	42
	1881..	7,81	4,33	3,84	»	»	»	»	»	»	»	»	»				
5........	1885..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2,12	6,22	53,23	85,93	32,70	38
	1886..	4,66	5,98	4,79	7,66	3,76	2,67	4,07	1,65	1,17	2,72	2,09	3,67				
6........	1896..	»	»	»	»	»	3,19	3,33	2,99	1,77	1,48	2,17	2,18	45,08	76,17	31,09	41
	1897..	11,06	8,11	4,31	2,64	1,85	»	»	»	»	»	»	»				
7........	1899..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2,26	1,89	57,19	85,93	28,74	33
	1900..	5,88	8,16	11,38	6,98	5,62	1,88	4,33	2,19	0,94	1,98	1,18	2,52				
Moyenne........		11,31	9,98	12,37	8,43	6,32	4,45	4,13	4,17	2,66	2,59	2,96	6,80	76,17	»	»	

1832-33. — Les pluies à Port-Louis n'étaient seulement que 27,54 pouces.
1839. — Récolte bien réduite ; les cannes furent apportées aux moulins dans des paniers ; pluies à Port-Louis, 25,53 pouces.
1842-43. — Récolte réduite ; pluies à Port-Louis, en 1842, 25,57 pouces.
Les notes précédentes ont été extraites du rapport du D[r] Meldrum sur *Wheather Health and Forest* (p. 199).

ILE MAURICE

CARTE DE LA PLUVIOMÉTRIE

A. WALTER F.R.A.S., Directeur de l'Observatoire

Grande Baie

Poudre d'Or

Poste de Flacq

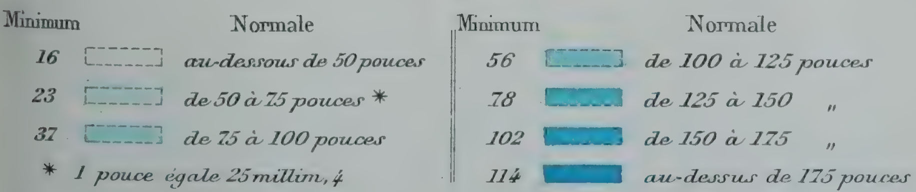
Port Louis

G^de Rivière

Baie de Tamarin

Grand Port

Souillac



1796. — Une grande sécheresse eut lieu cette année.

Presqu'au début du siècle dernier, des prières pour obtenir de la pluie furent dites dans les églises. (Cernéen, 18 novembre 1867).

1822-23. — « Une sécheresse prolongée », rapport du Dr Régnaud.

Température.

La température a une influence considérable sur la végétation de la canne et le meilleur exemple que nous puissions en donner est le nombre de mois nécessaire à la production des cannes vierges sur les hauteurs et sur le littoral.

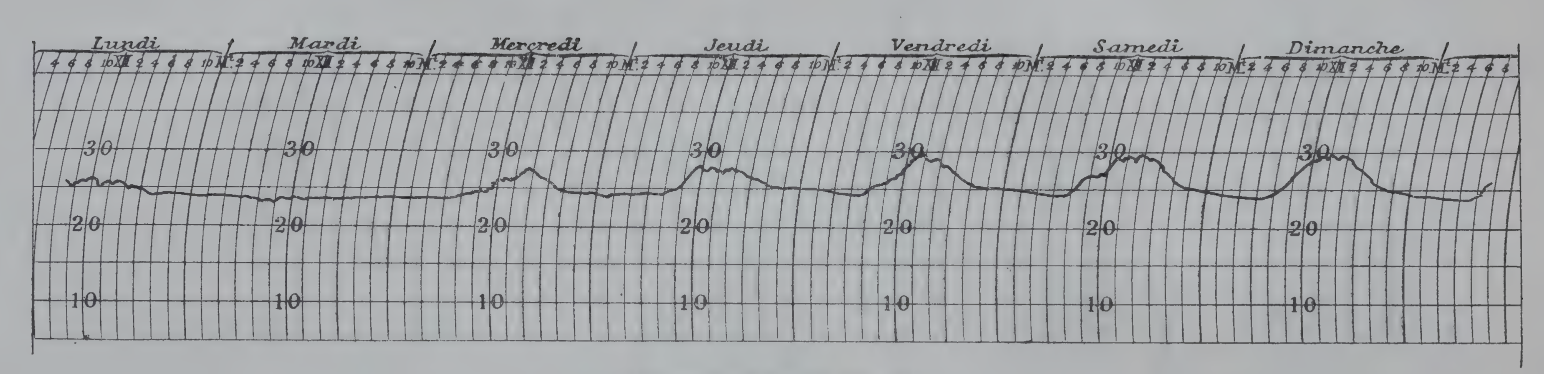
Sur les plateaux élevés les cannes vierges prendront 20 à 22 mois pour arriver à maturité, tandis que sur le littoral et les parties avoisinantes, il suffira de 13 à 15 mois pour produire ces cannes.

La température moyenne de Maurice est de 22 à 24° C., avec des extrêmes de 7° C. à 34° C., suivant les localités. Au Réduit, où le climat tient le milieu entre les plus froids et les plus chauds, nous relevons des températures moyennes de jour et de nuit atteignant 32°,5 au moment le plus chaud de la journée et 21° au moment le plus frais de la nuit. Ces deux chiffres représentent les points extrêmes, mais l'on peut dire qu'il existe en moyenne une différence de 9 à 11 degrés entre les températures de jour et de nuit durant la saison chaude.

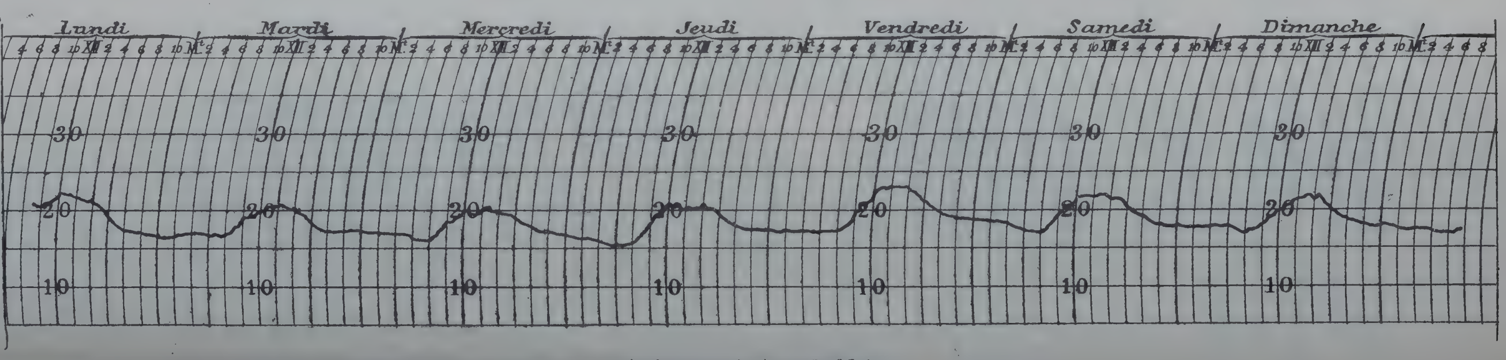
Cette différence est moindre durant les mois d'hiver, c'est-à-dire de mai à septembre. Nous trouvons des extrêmes de 16° à 24° C. ; la moyenne des écarts étant de 5 à 7° C.

Ces températures ont-elles subi des modifications depuis un siècle. Nous ne le croyons pas, car si nous nous rapportons à l'ouvrage du baron d'Unienville : *L'île Maurice et ses dépendances*, les mêmes températures sont indiquées.

Température de l'air.

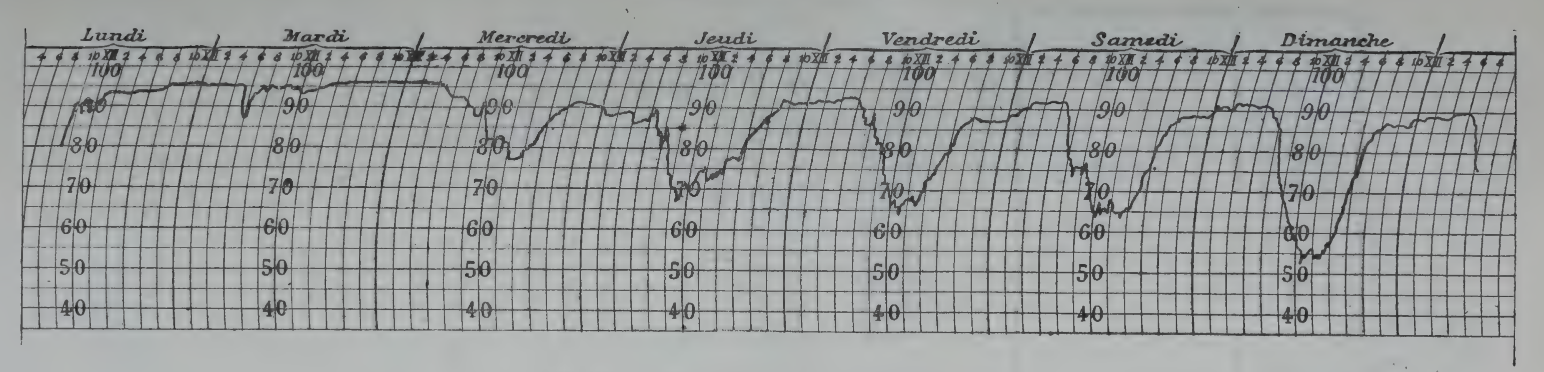


Janvier 1910 (saison chaude).

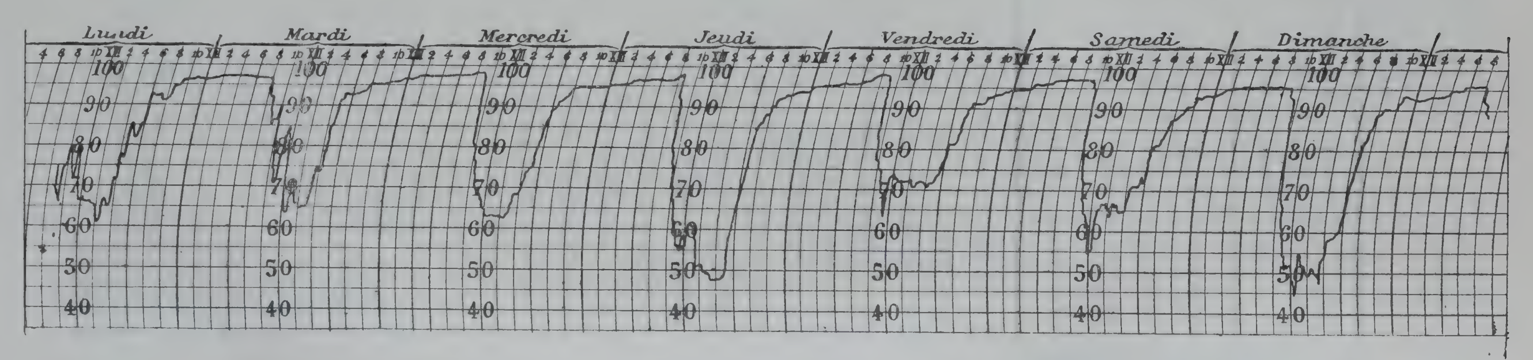


Août 1910 (saison froide).

Etat hygrométrique de l'air.



Janvier 1910 (saison chaude et pluvieuse).



Août 1910 (saison froide).

Température de l'air.

	PORT-LOUIS niveau mer	OBSERVATOIRE 180 p. (55 m.)	BEAU-BASSIN 750 p. (229 m.)	VACOAS 1350 p. (412 m.)	ALMA-MOKA 1500 p. (457 m.)	CUREPIPE 1850 p. (564 m.)
Moyenne...	25,0	23,0	22,0	20,7	20,6	19,7
Maxima ...	28,50	27,2	26,0	24,9	23,9	23,3
Minima	22,0	19,5	17,9	17,0	17,3	16,2
Différences..	6,5	7,7	8,1	7,9	6,6	7,1

Quelle influence ces variations peuvent avoir sur la végétation de la canne ?

Cette influence est assez sensible puisqu'elle permet à cette plante d'atteindre son complet épanouissement dans un temps plus ou moins long.

Des mensurations de cannes, poussant à l'île d'Ambre (Rivière du Rempart), c'est-à-dire à une trentaine de mètres (100 pieds) au-dessus du niveau de la mer, ont donné les chiffres que nous comparons dans le chapitre de la végétation, avec ceux obtenus au Réduit, qui se trouve à 320 mètres (1050 pieds) d'altitude.

Il est certain que d'autres facteurs entrent en jeu pour favoriser le développement de la canne : ce sont les pratiques culturales qui peuvent être plus ou moins bien appliquées. Pourtant les données précitées sont comparatives, car la culture était à peu près la même pour les cannes expérimentées.

La végétation est quelquefois affectée par une température anormale. Malgré que le sol soit suffisamment humide, il arrive parfois que l'élévation de la température provoque une surévaporation qui fatigue la plante et ralentit ses fonctions. Si ce phénomène dure un certain laps de temps, la récolte peut être en partie compromise.

En résumé, comme nous le voyons depuis plus d'un siècle et demi que la canne est cultivée à Maurice, la température de cette région est tout à fait favorable au développement de cette plante industrielle.

Station agronomique
Altitude 1.050 pieds (320 mètres).
Température à l'ombre (en degrés C.)

ANNÉES	MAXIMA	MINIMA	MOYENNES	EXTRÊMES			
1894 ...	26,18	17,30	21,74	31,5	Février.	11,0	Juin.
1895 ...	26,44	17,33	21,89	32	Janvier.	10,25	Juin.
1896 ...	26,37	16,72	21,54	31,5	Décembre.	9	Juillet.
1897 ...	26,15	16,75	21,45	31	Janvier.	10,5	Juin.
1898 ...	25,79	17,21	21,58	30,5	Janv. et mars	10	Juin.
1899 ...	25,50	17,60	21,55	30	Janvier.	11	Juin.
1900 ...	25,60	17,80	21,60	31	Janvier.	9,5	Août.
1901 ...	25,60	17,70	21,60	32	Février.	10,5	Juillet.
1902 ...	25,8	18,2	22,0	30	Février et nov.	11	Août.
1903 ...	25,2	17,6	21,4	30,5	Mars.	11	Juillet et sept
1904 ...	25,6	17,2	21,4	30	Février et déc.	9	Septembre.
1905 ...	25,6	17,7	21,71	30	Janv. et fév.	10	Août et sept.
1906 ...	25,2	17,4	21,32	30,5	Janv. et fév.	10,5	Juil. et août.
1907 ...	26,0	17,0	21,47	30	Fév. et nov.	9,5	Juillet.
1908 ...	25,5	17,8	21,67	29,5	Janvier.	11	Juillet.
1909 ...	25,0	17,5	21,25	30,5	Décembre.	11	Juillet-Août et Sept.
1910 ...	25,3	17,6	21,45	30,5	Février.	9,5	Août.
1911 ...	25,0	17,6	21,2	31,5	Décembre.	11,5	Juin-Juil-Sept-Oct.
1912 ...	25,5	18,1	21,8	31,5	Janvier.	11	Juin.
1913 ...	25,1	17,7	21,4	27,8	Décembre.	14,8	Août.
1914 ...	25,5	18,1	21,8	28,5	Février.	14,9	Juillet.

Il est intéressant de constater que la température la plus chaude comme la plus froide se retrouve durant deux ou trois mois la même année. Le cas de 1911 est le plus curieux : la température minima de 11°,5 a été enregistrée pendant quatre mois.

Hygrométrie.

L'état hygrométrique de l'air est son humidité relative, c'est-à-dire le rapport entre la tension de la vapeur d'eau contenue dans l'air au moment de l'observation et la tension maximum que cette vapeur pourrait acquérir à la même température. L'humidité relative s'exprime en centièmes : ainsi une humidité relative égale à 65 signifie que l'air contient 65 p. 100 de la quantité maximum de vapeur d'eau qu'il pourrait renfermer à la même température. Un état hygrométrique représenté par 100 est celui de l'air saturé ou à son maximum d'humidité.

Telle est l'explication fournie par A. Angot, météorologiste de l'Observatoire de Paris.

L'état hygrométrique de l'air à Maurice varie dans des proportions assez fortes aussi bien en été qu'en hiver. Durant les cyclones il atteint son maximum et s'y maintient avec de faibles variations.

Cette humidité de l'air a une grande influence sur la végétation. La plante qui se trouve dans cette atmosphère surchargée d'eau transpire moins. Cette fonction qui fatigue la plante ralentit l'activité végétale. Lorsque les conditions extérieures de température, d'humidité, de richesse du sol sont réalisées, le végétal évolue et se développe. C'est pourquoi par un temps brumeux et humide on voit se manifester des phénomènes d'accroissement très sensibles chez les cannes.

Toutes les variétés ne présentent pas la même intensité dans la transpiration. Les surfaces foliaires ne sont pas les mêmes et de plus le nombre de stomates diffèrent avec les variétés.

STATION AGRONOMIQUE
Altitude 1.050 pieds (320 mètres).
Humidité relative de l'air.

ANNÉES	MAXIMA	MINIMA	MOYENNES	EXTRÊMES			
1894	93,0	68,8	79,1	97	Janvier.	59	Octobre.
1895	92,4	67,5	78,8	97	Juillet.	58	Août.
1896	91,5	67,3	77,0	97	Février.	62	Octobre.
1897	90,0	66,0	77,0	98	Décembre.	58	Novembre.
1898	93,0	66,5	79,7	96	Juillet.	55	Novembre.
1899	92,0	70,5	81,4	96	Janvier.	63	Décembre.
1900	93,0	73,0	81,0	98	Juin.	59	Novembre.
1901	93,0	73,0	82,9	97	Décembre.	66	Janvier.
1902	93,0	76,0	85,3	98	Février.	70	Novembre.
1903	93,1	79,6	86,3	97	Janv.et avril	67	Novembre.
1904	92,8	77,7	86,3	97	Avril.	67	Novembre.
1905	97	80	88,4	98	Janvier.	70	Novembre.
1906	96	80	88,2	98	Mars.	71	Novembre.
1907	95,3	82,6	88,9	98	Février, Mai et Juin	75	Octobre.
1908	95	81	88,7	98	Fév.et mars	72	Décembre.
1909	95,4	82,8	88,6	98	Mai.	74	Décembre.
1910	95	80,9	87,8	98	Avril-Juin.	74	Octobre.
11h.a.m.	93	71,5	82,3	97	Mars.	68	Oct.nov.déc.
1911	94,4	80,7	88,0	98	Février.	72	Octobre.
	95	73,5	82,5	98	Février.	67	Novembre.
1912	96,0	83,2	90,0	98	Février.	73	Novembre.

CHAPITRE V

INTRODUCTION DES CANNES A MAURICE DEPUIS 1650 A NOS JOURS

L'introduction des cannes à Maurice remonte à l'année 1650, lors de l'occupation de notre île par les Hollandais. Le Dr Heeringa, qui a fait une étude sur le premier établissement des Néerlandais à Maurice et à Madagascar, parue dans la revue *De Indische Gids* (juin-juillet 1895), donne des notes qui nous permettent de retracer l'historique de la canne à cette époque.

Nous voyons en effet au mois de juillet 1650 le *Wolf* (navire de la Compagnie des Indes) arriver à Maurice avec des boutures de cannes que le gouverneur général de Batavia, Rienertsz, envoyait avec des instructions détaillées sur sa culture avec la recommandation d'en faire un essai immédiat. M. A. Pitot, dans *T' Eylandt Mauritius*, résumant les travaux du Dr Heeringa, nous dit : « on s'y mit sur le champ, la canne poussa à merveille et vint à maturité, mais alors, comme de juste, les rats se chargèrent de faire la récolte au détriment des Hollandais, tout fut ravagé en quelques jours. »

Il est à supposer, malgré la voracité de nos ennemis les rats, qui semblent avoir légué scrupuleusement leur goût du sucre à leur descendance, qu'il en restât bien quelques bouts qui purent être replantés. Ces tentatives durent sûrement être faites sans succès, car en 1652 les gouvernants exprimaient le désir qu'on abandonnât la culture de la canne à sucre. Ces instructions furent portées à Maurice par le « *Goa* », en 1652.

Le gouverneur Hubert Hugo, qui vint prendre le gouvernement de Maurice en 1671, fut le premier qui signala à la Compagnie des Indes les avantages qu'on pourrait retirer de la culture de la canne. « Tout se trouvait réuni pour réussir, les rivières offraient la force motrice pour faire marcher les moulins, les bœufs ne manquaient pas pour le charroi, les cannes elles-mêmes croîtraient certainement d'une façon remarquable. La distillation de l'arack obtenu des mélasses, soit du vin de palme, le vinaigre, le sucre noir devaient donner de beaux revenus ; mais pour tout cela, il faudrait des esclaves au courant des procédés de manipulation. » (*T' Eylandt Mauritius.*)

On ne donna pas de suite à la suggestion de Hugo, car dans la correspondance de Lamotius, qui fut le successeur du premier, nous voyons que si Hugo avait attiré l'attention de la Compagnie sur la canne à sucre, c'est à Lamotius que revient l'honneur de l'avoir propagée. Il s'en trouvait dans l'île, échappées aux ravages des rats. « Elles poussaient fort bien et les colons libres avaient fabriqué de petits moulins à bras au moyen desquels ils en extrayaient le jus, dont ils préparaient un sirop très doux et très blanc ; quant à la fabrication du sucre, toute personne au courant des procédés et pourvue d'un attirail convenable pourrait en obtenir des quantités considérables qui feraient un sérieux objet d'exportation. » (Correspondance de Lamotius, 1681.)

On nous apprend plus tard que la canne à sucre s'est vite acclimatée et qu'on en aurait obtenu 25 à 30 barriques d'arack, si la sécheresse n'en avait fait périr une grande partie. Ceci nous fait voir clairement que les colons, dans l'impossibilité de faire du sucre, employaient le jus de la canne à la production de l'arack.

En 1695 un ouragan détruisit le moulin. L'incendie consuma les barils contenant l'arack. Le gouverneur Deodati, au lieu de redemander des barils au Cap, les fit faire sur place.

Durant ce laps de temps, on avait réussi à faire du sucre noir ; mais les moules d'argile étant indispensables pour la fabrication du sucre blanc, on avait renoncé à en faire, les colons ne trouvant point les matériaux nécessaires.

Deodati, voulant à tout prix donner de l'extension à cette

industrie, fit demander des Chinois au courant de la fabrication. Le hasard résolut le problème, car le *Standvastighied* débarqua un nouvel assistant chirurgien, Jean Boekelberg, qui avait étudié l'industrie sucrière à Surinam et qui réussit pleinement au premier essai qu'il fit ici. Deodati encouragea les colons libres à se livrer à cette culture, fixant à l'avance les prix d'achats. Le Gouvernement du Cap consulté répondit que les prix devraient être fixés ultérieurement, après avis de la métropole. C'était une entrave à cette industrie naissante. Certains colons ne se découragèrent pas et un nommé Hans Oossenburg construisit presque entièrement un moulin à ses frais, pour s'occuper lui-même de la fabrication.

A partir de cette date, c'est-à-dire 1695 à 1696, nous ne trouvons plus aucun renseignement ni sur les cannes, ni sur la fabrition du sucre au temps des Hollandais. On ne sait ce que devint cette plante après le départ des Hollandais qui quittèrent l'île en 1710.

Aucun document ne nous indique si les Français trouvèrent des cannes à l'île Maurice lorsqu'ils en prirent possession. On peut croire pourtant qu'on devait en rencontrer deci delà à l'état sauvage ; mais aucune note ne nous permet d'être affirmatif.

La tradition généralement acceptée nous apprend que c'est M. de Labourdonnais qui vers 1744 introduisit des cannes à Maurice et en étendit la culture. Rien dans les mémoires de Labourdonnais n'a trait à la question canne. Le baron Grant dit pourtant que les premières cannes à sucre furent plantées par Labourdonnais. Les auteurs anciens ne sont point d'accord, car nous voyons dans l'ouvrage : *Tableaux historiques, politiques et pittoresques de l'Ile de France*, par Magon de Saint-Elier, que c'est son grand-père, M. Magon, gouverneur général des deux îles en 1756, qui créa la première sucrerie dans la colonie.

Piston, dans sa notice sur le gouverneur Labourdonnais, s'exprime comme suit : « La canne à sucre apparut bientôt à la Villebague, sur la propriété d'un beau-frère de M. Labourdonnais, et il est certain que les chaudières qui devaient servir à la première cuite furent ensevelies parmi les débris du vaisseau le

Saint-Géran, dont le naufrage arriva vers cette époque (1744). »

Quoi qu'il en soit, on peut dire que pratiquement la canne commença à prendre de l'extension à partir de 1750, puisque dès cette année, cette industrie rapportait à la Compagnie des Indes un revenu annuel de 60.000 livres tournois.

En 1816, peu après la prise de l'île par les Anglais, Maurice possédait quatre-vingt-six usines qui produisaient 4.000 tonnes de sucre par an.

En remontant au XVIIIe siècle, on voit qu'avant 1782 on ne cultivait qu'une seule canne à sucre, qui était connue sous le nom de canne d'Otahiti ou canne blanche de Maurice. Aucun document ne nous permet de dire si elle existait avant Labourdonnais ou si elle fut introduite par ce dernier. Il est sans conteste qu'il fut le premier à la planter. « He first planted the Sugar Cane there, » dit le baron Grant.

M. Bouton nous apprend que c'est « celle qui donnait de si riches produits, pendant plusieurs coupes successives, à une époque où les terres ne recevaient aucun engrais et où la culture était encore dans son enfance à Maurice ».

Cette canne s'est maintenue un siècle environ jusqu'au jour où elle fut atteinte de la maladie blanche vers 1845 ou 1846, maladie qui fut étudiée en 1848 par un Comité nommé sous le gouvernement de sir William Gomm, et dont Bojer fut le président.

En 1782 Cossigny fit venir de Java deux espèces de cannes de Batavia : celles dites blanches et les rouges. Ce n'est qu'au moment de son départ pour la France en 1789 qu'il distribuait ces cannes aux planteurs et qu'il en expédiait à la Réunion. On serait tenté de supposer que cette introduction ne comportait que deux variétés ; mais il n'en est rien, puisque nous lisons dans le troisième volume des *Moyens d'Amélioration des Colonies* ce qui suit : « Dès mon arrivée à l'île de France, je me suis occupé du soin de remplir le vœu de la Société d'agriculture : elle ne connaissait pas les cannes dites *guingans*, qui forment une variété des cannes rouges de Batavia, et qui sont ainsi nommées, parce qu'elles ont des raies rouges et longitudinales, comme les toiles de l'Inde, qu'on nomme *guingans*. »

Ces données nous laissent supposer que cette canne « guingans », qui n'est autre que la Bamboo rayée, faisait partie de cette introduction par Cossigny. Il ne serait pas étonnant que la Bamboo blanche fit aussi partie des variétés blanches.

M. Bouton, dans son excellent ouvrage sur les cannes de Maurice, suppose que ces deux cannes de Cossigny ne sont autres que les Bellouguet rouge et blanche auxquelles, dit-il, on aurait dû conserver le nom de leur introducteur. Pourtant, d'après l'analyse qu'en donne de Wray, il y a certains caractères qui permettent de croire que ce ne sont pas les mêmes cannes.

Les cannes dites « blanche », « guingan » et les cannes de Batavia furent à peu près les seules cultivées jusqu'en 1848, époque à laquelle fut étudiée la maladie connue sous le nom de « maladie de la canne blanche ».

En 1849 un groupe de planteurs se réunirent en association et expédièrent le bateau *Reliance* à Java dans le but d'importer de nouvelles variétés de cannes. Le gouverneur de Java favorisa l'entreprise et en 1850 on recevait environ un million de bouts de cannes de plusieurs variétés parmi lesquelles les meilleures se trouvèrent être la Bellouguet, la Diard et la Pénang.

En 1858 l'industrie sucrière se trouva menacée à nouveau et l'on introduisit la Bamboo et la Guinghan.

Dès cette époque on songea à faire des introductions régulières de cannes nouvelles, et en 1862 la Chambre d'agriculture demandait au Gouvernement de venir en aide aux planteurs en coopérant aux dépenses.

Le Gouvernement répondit qu'on possédait les meilleures espèces et qu'il était préférable de laisser à l'initiative privée le soin de se pourvoir d'autres variétés. Toutefois le Gouvernement acceptait que les directeurs des jardins botaniques s'occupassent de pépinières pour faciliter les échanges.

A partir de ce moment les tentatives privées et officieuses furent si nombreuses que nous croyons préférable de les condenser en éphémérides. On était atteint de « Cannomanie ». « Ils ne mouraient pas tous ; mais tous étaient frappés. »

Février 1863. — On reçoit deux caisses de cannes de l'Inde qui

arrivent en mauvais état. Deux espèces, une de Tahiti, l'autre de Singapore.

Mars 1863. — M. Caldwell, directeur du jardin des Pamplemousses, demande à la Chambre de créer une pépinière pour les cannes de Madagascar, dont on doit se méfier. La Chambre refuse.

Juin 1863. — M. Aubin propose à la Chambre de faire venir des cannes de Cuba, du Brésil, etc., etc. La Chambre fait observer qu'il vaudrait mieux s'adresser aux pays plus rapprochés.

Décembre 1866.— Des cannes sont reçues de Java; Teboe Njamplong, Teboe Socrat n° 2 *alias* T. Haner, Meera, Teboe Lielien, Malaman, Aboe, Rappoe, Ardjoeno, Djoeng-Djoeng, Black Cherebon and Teboe Haner.

Décembre 1867. — Le Comité des Finances, en présence des dépréciations causées par les maladies et autres causes sur les cannes, propose d'obtenir des variétés plus robustes d'autres parties du monde.

Février 1868. — M. Lavignac reçoit de M. Guillain, gouverneur de la Nouvelle-Calédonie, des têtes de cannes destinées à la Chambre.

Juin 1868. — Le consul français, Laplace, reçoit de l'amiral Ohier des têtes de la variété « Mia Lan » de Cochinchine. Ces têtes sont remises à la Chambre.

Juin 1868. — M. Souchon propose de souscrire pour envoyer quelqu'un chercher des têtes de cannes.

Juillet 1868. — M. Souchon fait une motion et M. Coutanceau propose des plants d'Océanie, ceux reçus de Madagascar n'étant pas bons.

Août 1868. — On reçoit des cannes de la Nouvelle-Calédonie, de Trinidad, de la Guyane anglaise et du Queensland.

Août 1868. — Le capitaine Coxwell importe la canne Natal qui est plantée à Moka.

Octobre 1868. — Le Dr L. Soubeïrac, secrétaire délégué de la Société impériale zoologique d'acclimatation, prie le consul britannique à Buenos-Ayres, sur les instances de M. Autard de Bragard, d'envoyer à Maurice des cannes impériales du Brésil.

Octobre 1868. — Le Gouvernement fait savoir à la Chambre que

le Dr Mueller, directeur du jardin botanique, a été choisi pour la mission que doit faire entreprendre la Chambre dans le but de recueillir de nouvelles variétés.

Janvier 1869.— Le Dr Mueller envoie de Pénang, par l'intermédiaire du major Anson, huit boucauts de têtes de cannes de Pénang arrivées en bon état sur l'*Ajax*.

Février 1869. — Le Dr Mueller écrit qu'après avoir terminé au Queensland il est revenu à Sydney, a envoyé quarante-huit caisses de têtes : dix-huit par le navire *Alexandra*, six par le *Ziska*, neuf par le *Formosa*, huit par la maison Joshna et sept par le *Mistake*.

Février 1869. — Le Dr Hillebrand, d'Honolulu, envoie une caisse de cannes par le *Diomed*.

Mars 1869.— On reçoit du Dr Mueller, par le navire *Alexandra*, dix-huit caisses de cannes.

On reçoit de l'Inde les variétés Somsarrah et la Cuttarah blanche.

M. C. Bélangé propose d'envoyer des cannes Cristalline et Salangore à Maurice.

Avril 1869. — M. G. Adam annonce l'envoi de dix-sept caisses de têtes de cannes obtenues sur sa demande du vice-roi d'Egypte.

Avril 1869. — M. Scheffer, directeur du Jardin de Buitenzorg, à Java, envoie deux caisses de têtes de cannes.

Juin 1869. — On apprend la mort du Dr Mueller en Nouvelle-Galles du Sud. La Chambre fait choix de M. Caldwell qui offre toutes les granties pour continuer la mission. Le Gouvernement ratifie le choix de la Chambre.

Juin 1869. — On reçoit des cannes de Java ; d'Egypte arrive une caisse de têtes de la variété de la Guyane anglaise.

Août 1869. — M. Capanema envoie des cannes du Brésil.

Octobre 1869. — On reçoit du Dr Hillebrand, d'Honolulu, deux caisses de cannes par le *Carl Ludwig*.

Octobre 1869. — On reçoit de la Réunion la canne Martinique, canne Mazérieux, canne impériale.

Juillet 1870. — Réception du premier envoi de cannes de Caldwell sur le bateau *Elizabeth*.

Octobre 1870. — Cannes reçues de Sydney par le bateau *Firmingham.*

Décembre 1873. — L'honorable Stein demande aux planteurs des renseignements sur la pousse des nouvelles cannes dans différents districts.

Octobre 1875. — M. de Sornay propose d'arrêter les introductions et de propager les cannes reçues.

Mars 1876. — Le Dr Icery, président de la Chambre, dit qu'on ne cultivera plus de cannes nouvelles au Jardin des Pamplemousses et que le Gouvernement entretiendra à ses frais plusieurs plants des quatre-vingt-dix variétés importées.

Août 1877. — Sir. V. Naz propose de charger M. Horne, qui part en voyage, de nous envoyer des cannes d'Océanie et de Nouvelle-Calédonie.

Janvier 1878. — Le président de la Chambre annonce un envoi de cannes de M. Horne, de Mackay et Queensland.

Mars 1878. — Communication est donnée d'une lettre de M. Horne en date du 29 décembre 1877.

M. Cantley, assistant directeur du Jardin, reçoit de Fidji une canne à laquelle il donne le nom de Horne.

Octobre 1878. — Cantley écrit au président de la Chambre pour lui dire à quelle date il a reçu les cannes envoyées par Horne. En août une caisse de Fidji avec des cannes mortes. En septembre une caisse contenant dix cannes « Eléphant » de La Réunion.

De Queensland : deux boîtes renfermant les cannes suivantes : Outaimile (noire), Minoe (rouge), Meora (rouge), Chigaca (jaune mouchetée de rouge), Tra Boe (grande et grisâtre), Canne jaune (îles Sandwich), Djoeng-Djoeng (grande et jaunâtre), Canne jaune et verte.

M. Cantley attendait de Horne :

1° la petite canne verte de Fidji,

2° la canne grise avec nœuds pourpres,

3° une petite canne verte et rouge,

4° une grande canne rayée.

A cette époque, c'est-à-dire octobre 1878, il existait au jardin cent trente-sept variétés.

Mars 1879. — On reçoit un envoi de Horne, fait de Honolulu : les cannes Kenikeni, Konakona ou Puaoll, Pilinii, Manulili, Oheia, Kokeia, Lahinia.

Octobre 1883. M. Trumfy arrive avec deux caisses de cannes d'Australie.

Janvier 1884. — La Chambre charge M. Albert Daruty, qui part pour l'Australie, de voir des cannes à expédier à Maurice.

Août 1884. — Lettre Daruty annonçant envoi de cannes (liste pas publiée).

Juillet 1884. — On reçoit une caisse de vingt-trois variétés de cannes envoyées par M. Daruty à la Chambre. Elles provenaient du Queensland et de Nouvelle-Calédonie.

Avril 1889. — L. de Rochecouste, président de la Chambre, propose envoi nouvel agent sélectionner cannes sous prétexte que nous ne pouvons compter que sur la Port Mackay et la Lousier. Proposition adoptée. Port Mackay attaquée par pucerons.

Mai 1889. — Le président de la Chambre demande l'opinion de M. C. Van Keirsbilck sur quelqu'un à envoyer chercher cannes. Ce dernier répond qu'il vaudrait mieux faire appel par voie de journaux et choisir celui qui offrirait le plus de garantie. Pourtant M. Van Keirsbilck s'étonne qu'on en soit encore à vouloir des cannes nouvelles, car avec la quantité déjà introduite, on ne devrait pas songer à en recevoir d'autres. Les habitants, dit-il, n'ont pas pris la peine de faire pépinière avec reproduction par œilletons, qui donneraient têtes ; ils se sont contentés de planter des têtes qui pour des raisons ou d'autres ne se sont pas conservées ; M. C. Van Keirsbilck préconisait que :

1° Sur chaque propriété on ait une personne compétente pour rechercher variations, improprement appelées ici *hybrides*, les conserver et les propager,

2° faire choix des meilleures espèces ; planter œilletons et tronçons sur fumier sans guano,

3° Renouveler plantations avec variétés diverses,

4° Echanger boutures entre littoral et hauteur.

Octobre 1889. — Le président de la Chambre soumet une lettre de M. E. Lacaze, du North Queensland, proposant envoi cannes :

après lecture la Chambre est d'opinion d'en donner avis aux planteurs par voie de journaux.

Mai 1890. — Le Gouvernement répond (18 avril 1889) qu'avant d'expédier quelqu'un chercher des cannes, il en demandera aux divers Gouvernements de Queensland, British New Guinéa et Bristish New Bornéo.

Mai 1890. — M. Albert Daruty demande à ce que le Gouvernement soit invité à voter une loi prohibant l'introduction de cannes venant de pays où sévissent des maladies.

Octobre 1891. — On reçoit quatre caisses de cannes diverses du Queensland parmi lesquelles nous trouvons l'Otahiti, Fidji rayée, Black Java, Meera, Big Tana et les Nos 1 et 2 des Philippines.

1901. — Sir Charles Bruce, gouverneur de Maurice, demande au Département d'agriculture des West Indies des cannes de graines pour le Département des Bois et Forêts. Il reçoit D.145, B, 308, D.130.

1902 et 1903. — Les West Indies expédient D.95 et B.147.

Mars 1905. — La Chambre d'Agriculture reçoit les cannes D.74, D.95, D.109 et prie le Département des Bois et Forêts de vouloir bien s'occuper de leur propagation.

Mai 1905. — Le Département des Bois et Forêts reçoit des Barbades B.208, D.195, D.74.

Il s'est produit une confusion dans l'envoi de la D.74 faite à la Chambre. Elle n'était en aucune façon semblable à la D.74 reçue par les Bois et Forêts ; aussi fut-on obligé de la surnommer DK.74 (K étant l'initiale de Kœnig, directeur des Bois et Forêts), celle de la Chambre ayant été reconnue être la D.116.

1908. — M. C. Lacaze du Queensland envoie au Département des Bois et Forêts une caisse de cannes Boadilla, Rappoo et Goru.

Mai 1909. — B. 147 et D. 625 reçues par Bois et Forêts.

1909. — La station agronomique reçoit de la Barbade les nos B.208, B.376, B.1566, B. 1753, B. 3390, B. 3405, B. 3412, B. 3747, B. 6204, B. 6450.

En 1909 la Station agronomique recevait aussi d'Australie les numéros suivants : No 24 (Goru possi possana), no 24 A (Goru Scela Scelana), no 24 B (Goru Bunu Bunanu).

Pour donner une idée du nombre des variétés qui ont été introduites à Maurice et qui ont donné plus ou moins satisfaction, puisque nous ne retrouvons pas d'indication sur leur valeur culturale, nous allons citer celles qui ont composé les principaux envois :

Dr Mueller. — West Indian Yellow and green Cane, Chicaga petite canne rouge de Calédonie, Teboe Djœng Djœng de Java, Rappoe (Straits Settlements), la vraie Rappoe, Belle canne noire de la Nouvelle-Calédonie, (Sans nom), Lilien Java, Ribbon Cane, Socrat, Portii, Canne des Antilles.

Scheffer. — Java : Teboe Tezal Warœ, Meera, Abœ, Rappoee, Yetam, Typeera, Ketkis, Kamermura Ardjoend, Socrat, Rappoe meera , Kœning, Rappoe Marda.

Dr Hillebrand. — Honolulu : Gilimœ, Honanuole, Ohia, Papa, Perani, Kohea, Kopuoele, Kakona-Kona, Manuleh, Aimakea, Amakea.

Brésil. — Canne impériale, canne verte, St-Julien, Uba, Sistade.

Java. — Teboe Assep, Yaparabima, Tassaar, Koeng, Passaroemam, Malaman.

Caldwell. — Nos 25, 3, 4, 22, 24, 6, 32, 1, 33, 7, 31, 12, 23, 43, 4, 8, 16, 26, 10, 9, 28, 18, 39, 350, 41, 32, 21, 0.34, 12, 40, 29.

Bateau « Firmingaham » — Bourbon, Guinghan, Batavia large red, Green Ribbon, Portii, Green and Rose Ribbon, Teboe Nouvelle-Calédonie, Brisbane Ribbon, Fidji trois cannes sans nom, Yellow large Otahiti, Red Ribbon Port Mackay, True Chicaga.

Caldwell. — De nombreuses cannes numérotées.

De Queensland. — Dark Ribbon, Toe Boe, Isckemei, Meera Java, New Rappoe, Large Ribbon, New Mura.

De Fidji. — Samuri, Black Java, Nanuri, Kamkam Vati, Duvamboota brun, Vics Sacuri, Melegili, Davambuta, Vatualmla, Ribbon Sombre, Meherit, etc., etc.

On en aurait pas mal à citer, si l'on se rapporte aux listes officielles publiées dans les comptes rendus de la Chambre d'agriculture. Il est bien évident que nous ne faisons point mention de celles reçues par les habitants qui, de leur propre initiative, comman-

daient et recevaient des cannes qu'ils plantaient sur leurs propriétés respectives.

En présence d'une liste aussi considérable, comparée à celle des cannes mises en grande culture depuis 1850, on peut supposer que les essais d'acclimatation n'ont pas été entrepris avec tout le soin désiré. On négligeait de suivre une canne qui au premier abord ne semblait pas présenter des caractères de supériorité ou de bonne venue.

Il a fallu les efforts constants de M. Bonâme pour faire admettre que telle canne qui convient à telle localité peut ne pas convenir à une autre ; aussi est-ce nécessaire d'avoir des pépinières sur chaque propriété où des cannes sont mises en observation, de façon à propager celles qui s'adaptent le mieux au climat.

Nous avons eu successivement en culture la Bamboo, l'Otaïti, la Guinghan, la Pénang, la Bellouguet, la Diard, la série de Lavignac, la Port Mackay, la Lousier et plusieurs autres jusqu'au moment où la canne de graine et la Big Tana commencèrent à prendre faveur, c'est-à-dire en 1893-94.

Depuis, toutes ces anciennes variétés ont presque disparu pour faire place aux cannes de graines et à la Big Tana, qui a été répandue dans une très forte proportion.

CHAPITRE VI

VARIÉTÉS DE CANNES

Description, Composition, Rendements.

Au siècle dernier les auteurs classaient les cannes d'après leur constitution. C'est ainsi que nous les voyons nommer :

1° Canne de constitution forte au premier degré,

2° Canne de constitution forte au deuxième degré,

3° Canne de constitution forte au troisième degré,

4° Canne d'une constitution faible et bonne,

5° Canne d'une faible constitution et mauvaise.

La Canne d'une forte constitution au premier degré était ferme sur sa souche, résistant aux efforts du vent qui ne la renversait et ne la cassait jamais ; elle supportait également bien l'abondance d'eau et la sécheresse et parcourait lentement ses révolutions (1) ; aussi l'époque de son dépérissement était-elle plus éloignée et ne commençait guère avant dix-huit à vingt mois. Cette sorte de canne était la meilleure et la plus rare.

La canne d'une forte constitution au deuxième degré présentait les mêmes caractères que la précédente, mais ils étaient exprimés avec moins de force.

Celle au troisième degré portait les mêmes caractères que les deux précédentes, mais moins fortement exprimés.

La canne d'une constitution faible était bonne ou mauvaise. La bonne était le plus généralement répandue ; elle croissait dans

(1) Terme consacré autrefois.

les plaines. L'état du sol modifie sa constitution, mais ne la change pas : l'abondance de pluie l'affaiblit encore et la rend mauvaise ; l'extrême sécheresse la fait dépérir et mourir.

La canne d'une constitution faible et mauvaise croissait dans les terres humides et marécageuses ; on la plantait aussi dans les terres neuves qu'on mettait en culture pour la première fois. L'extrême sécheresse lui était avantageuse et l'abondance de pluie nuisible par rapport à l'élaboration de la matière sucrée.

M. Desbassyns classe les cannes en deux groupes : celles qui fleurissent et celles qui ne fleurissent pas. « Mon premier groupe dit-il, comprend les cannes qui terminent leur croissance par un panache sortant de l'extrémité de la tige, et l'autre comporte les cannes continuant à végéter, sans qu'une époque tranchée marque le terme de leur crue et le commencement de leur déclin. »

M. Louis Bouton, dans son intéressante brochure sur *Les diverses espèces de cannes*, avait adopté la même classification et écrivait pour justifier son opinion: « Il n'est pas encore prouvé que celles qui ne *flèchent* pas, au bout de dix-huit mois ou deux ans de plantation, et d'année en année, dans les coupes successives, n'entreraient pas en fleurs plus tard et quand serait venu pour elles le moment précis de la fleuraison. Il peut se faire qu'il y en ait qui donneraient des fleurs au bout de cinq ou six ans ou plus tard même, comme il se peut faire aussi qu'il y en ait qui ne fleurissent pas du tout. M. Desbassyns semble avoir prévu ces faits. »

J. de Cordemoy divisait les cannes en trois groupes :

1° *Saccharum officinarum*,

2° *Saccharum violaceum*,

3° *Saccharum sinense*.

Les cannes à feuilles violacées étaient du second groupe, la canne chinoise du troisième et toutes les autres du premier groupe.

Ceci a amené quelques auteurs à classer les cannes d'après leur couleur :

1er groupe : Cannes blanches, jaunes ou verdâtres,

2e — : Cannes rayées,

3e — : Cannes rouges plus ou moins foncées.

Si ces divers classements pouvaient être de quelque utilité autrefois, nous ne croyons pas qu'on puisse aujourd'hui en adopter aucun en raison de la multiplicité des cannes de graines.

Jusqu'en 1890, on ne cultivait en effet que des cannes venues de boutures et quoique leur nombre fut encore assez grand, il n'en restait pas moins acquis que toutes avaient la même origine ou étaient considérées comme telles. Un groupement d'après la couleur ou le terme de la floraison pouvait être accepté.

A notre époque, où nos champs sont semés de variétés les plus diverses et provenant soit de boutures, soit de graines, soit de « sports » ou variations chez une même variété, nous croyons plus logique de les classer suivant ces origines.

1° Cannes venues de boutures.

2° Cannes venues de graines.

3° Cannes venues de « sports ».

Ce groupement n'a rien de scientifique, mais il peut être utile dans la pratique, car bien souvent la question se pose naturellement en présence d'une canne que l'on ne connaît pas : « Est-ce une canne de graine ? »



Afin que l'étude des diverses variétés de cannes soit mieux comprise de nos lecteurs, nous commencerons ce chapitre par la description des diverses parties de la canne donnée par de Cordemoy.

Feuille. — Composée du limbe traversé par une nervure médiane, relié par une ligule courte à la gaine.

Gaine. — Partie de la feuille qui embrasse la tige et qui, à son extrémité supérieure, au point où elle se joint au limbe, porte une collerette appelée ligule.

Nœud. — Partie sur laquelle s'insère la feuille.

Entre-nœud. — Partie s'étendant entre deux nœuds et qu'à Maurice on appelle très improprement nœud.

Couronne ponctuée. — Zone située immédiatement au-dessus du nœud, où apparaissent les extrémités des racines adventives.

Couronne de cérosie. — Partie blanchâtre de l'extrémité supé-

rieure de l'entre-nœud et qui recouvre parfois l'entre-nœud entier comme dans certaines cannes de graines.

Œilleton. — Œil ou bourgeon placé à la naissance de l'entre-nœud et sur la couronne ponctuée.

Sillon. — Petite excavation qui longe parfois l'entre-nœud en prenant au-dessous du bourgeon.

Hampe florale. — Appelée vulgairement flèche et dont le bouquet terminal se nomme panicule.

Panicule. — Qui termine la hampe florale, est composée d'épillets.

Epillets. — Sont constitués par deux grandes glumes, dont une antérieure et l'autre postérieure. La première a deux nervures c'est-à-dire deux folioles accolées, tandis que la dernière n'en a qu'une. Chaque épillet contient deux fleurs, une des deux avorte.

Fleur. — Celle qui est fertile se compose de trois étamines (organe mâle qui porte le pollen) et d'un pistil (organe femelle fécondé par le pollen) au bout duquel se trouve un ovaire avec un seul ovule. Le pistil est surmonté de deux stigmates plumeux destinés à retenir le pollen pour la fécondation du pistil.

Graine. — L'ovule, sous l'effet de la fécondation, se développe et forme comme dans toutes les graminées un caryopse, c'est-à-dire un fruit sec ne renfermant qu'une graine, qui reste entre les deux glumes.

Racines. — Elles sont fibreuses, latérales, très peu pivotantes et s'étendent jusqu'à un mètre de distance.

Variétés de Cannes cultivées à Maurice.

Bambou blanche. — Importée de Batavia. C'est en 1858 que cette canne fut introduite à Maurice. M. Bouton assure qu'elle était connue à Maurice bien avant cette date. On suppose qu'elle fut une des cannes introduites par Cossigny. Sa couleur est un mélange de jaune, de vert pâle et de rose, le rose est plus accentué à la partie supérieure, surtout quand elle est exposée au soleil. Quand on commença la culture de cette canne, on s'imagina

qu'elle ne pouvait convenir qu'aux quartiers secs ; elle était cultivée sur une grande échelle à Flacq. Plus tard elle se répandit dans toute l'île. Aujourd'hui on la trouve encore cultivée par petits lots dans les localités avoisinant la mer. C'est elle qui sauva l'industrie sucrière de ce pays au moment où la *Bellouguet* disparaissait. — En 1871 elle fut atteinte de la « Maladie de Flacq », qui avait détruit les plantations de *Bellouguet.* En 1893 la maladie de la gomme se manifesta d'abord sur cette variété.

Bambou rayée ou **Guinghan.** — Importée de Batavia. La *Guinghan* est ainsi nommée, d'après Cossigny, parce qu'elle a des raies longitudinales, comme les toiles de l'Inde qu'on nomme « Guinghan ». Sa date exacte d'introduction ne peut être donnée. C'est vers 1789 que Cossigny en distribua aux planteurs. Le nom de *Bambou rayée* lui fut donné en 1858, lorsqu'on en reçut un envoi de Batavia. C'est une canne à raies longitudinales vertes et violettes. On en rencontrait autrefois un peu partout dans toute l'île. Aujourd'hui les nouvelles variétés, telles que la *Big Tana* et les cannes de graines, l'ont supplantée. On en trouve quelques petits lots dans les localités sèches de l'île. Durant près de trois quarts de siècle elle a été cultivée avec succès et c'est grâce à sa rusticité, à sa richesse et à ses rendements aux champs que la colonie n'a pas eu à s'inquiéter de renouvellement de variétés pendant près d'un demi-siècle. Elle occupe avec la *Bambou blanche* 0,17 p. 100 de la superficie totale plantée. Les maladies l'ont aussi atteinte.

Bellouguet rouge. — Importée de Java. La tradition nous apprend que cette canne fut introduite à Maurice en 1850 et fut portée par le bateau *Reliance.* C'est M. Diard, directeur du Jardin botanique de Batavia, qui nous l'envoya. On ne sait pas exactement pourquoi cette canne porte le nom de *Bellouguet*, car à Java elle est connue sous le nom de *Tabor Murra.* Sa couleur est d'un rouge violacé, parfois avec une teinte verdâtre, quand elle a séjourné à l'ombre ou sous la paille. Cette canne a été très répandue à Maurice, particulièrement à Flacq, où elle

a fait la fortune de plusieurs propriétaires. Aujourd'hui elle ne se rencontre plus en grande culture. On la cultive deci delà pour en conserver l'espèce. Elle a été la première atteinte de la maladie connue à Maurice sous le nom de « maladie de Flacq ».

Big Tana rayée. — Importée de l'île Tana des Nouvelles-Hébrides. La première canne *Big Tana*, connue dans son pays d'origine sous le nom de *Wopandon*, a été expédiée à Maurice par M. Caldwell en 1870, lors de sa mission en Australie. En 1890 on reçut également un autre envoi de cette canne. Elle a des raies longitudinales toujours inégales, vertes et rouge-noirâtre, les teintes sont plus claires au sommet et les entre-nœuds de la tête sont d'un jaune rosé non rayé. La *Big Tana* varie beaucoup suivant les terrains qu'elle occupe. Elle pousse toujours droite et se dépouille naturellement de ses feuilles desséchées ; aussi les dépaillages sont-ils presque nuls dans un champ de cette canne. Elle n'a réellement pris faveur qu'en 1894. Depuis 1900 on peut dire que la majeure partie des propriétés a une certaine proportion de cette canne. Elle ne convient pas à toutes les localités. La superficie cultivée est de 8,76 p. 100 de la superficie totale.

Big Tana blanche — On ne peut guère assigner à la *Big Tana blanche* un pays d'origine, car il est plus que probable que cette canne, qui n'est qu'une variation de la *Big Tana rayée*, a pris naissance partout où cette dernière a été cultivée. Toutefois à Maurice la *Big Tana blanche* a été introduite sous le nom de *Green Tana*, comme on peut le voir dans les comptes rendus de la Chambre d'agriculture. Elle a été propagée dès 1893. Cette canne varie considérablement de couleur : développée à l'ombre, elle reste d'un vert assez intense sur un fond jaunâtre ; exposée à une lumière voilée, elle devient d'un jaune rose pour passer au rouge lorsqu'elle croît en plein soleil. On lui accorde aujourd'hui la préférence sur la Big Tana rayée. Elle est plantée dans tous les districts de l'île, et occupe 47,06 p. 100 de la superficie plantée. Elle a donné naissance à la Big Tana blanche rayée rouge qui est appréciée dans certaines localités sur les hauts plateaux.

VARIÉTÉS
DE CANNES CULTIVÉES A MAURICE

Les gravures ci-après sont des photographies de cannes peintes d'après nature

par Madame P. de SORNAY

pour l'Imperial Institute de Londres et la Station agronomique de l'Ile Maurice.

Pl. V. à XIV.

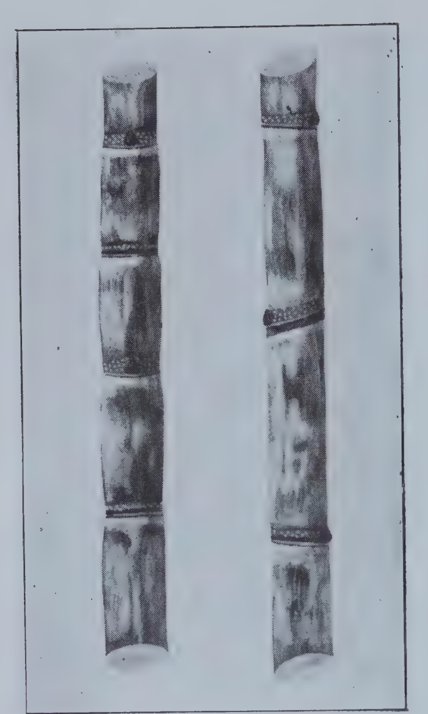


Fig. 1. — Bambou.

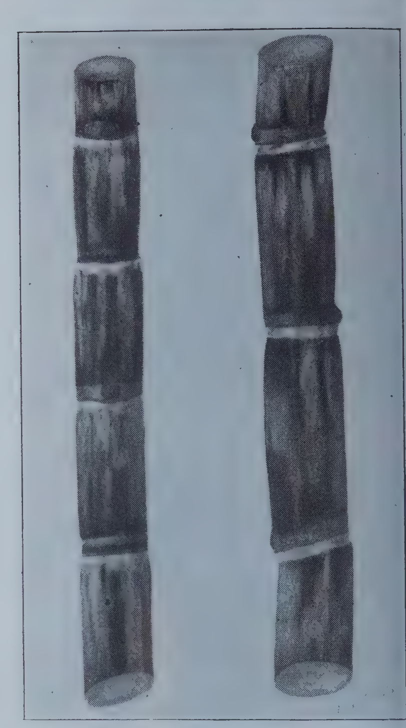


Fig. 2. — Bambou rayée.

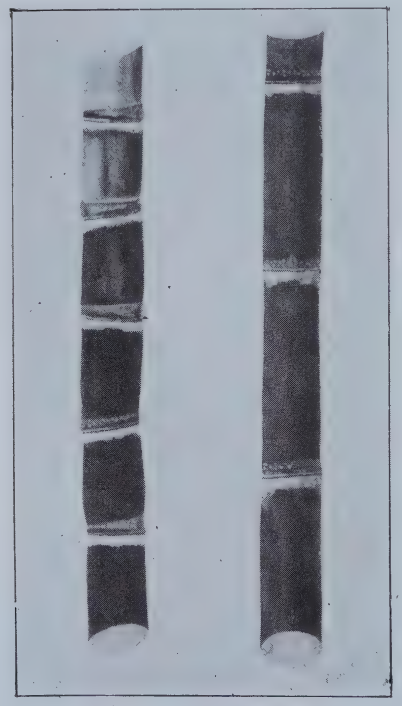


Fig. 3. — Bellouguet.

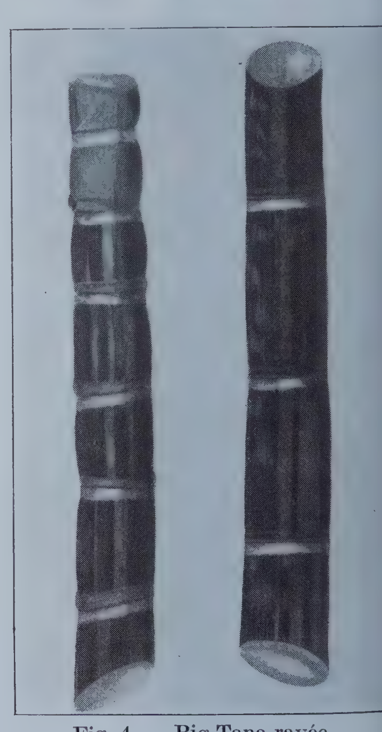


Fig. 4. — Big Tana rayée.

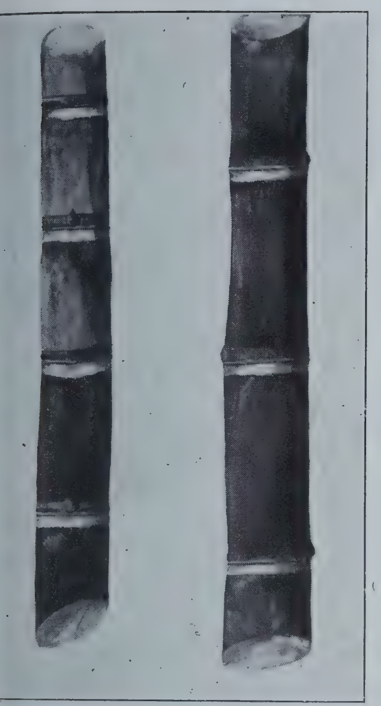


Fig. 5. — Big Tana blanche.

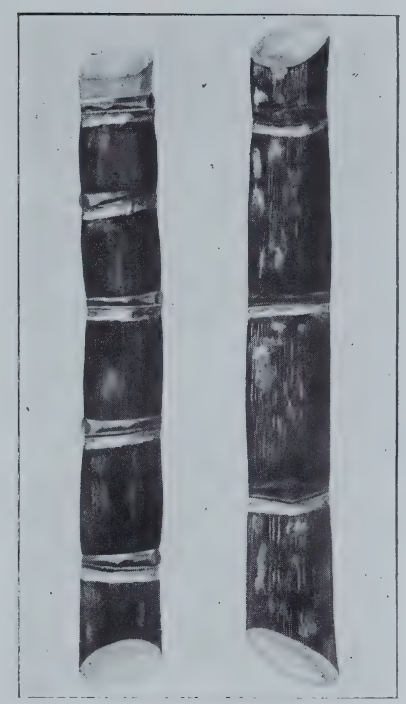


Fig. 6. — Big Tana noire.

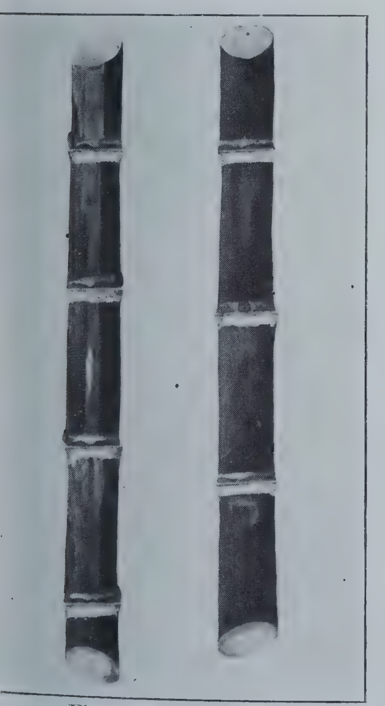


Fig. 7. — Bois rouge.

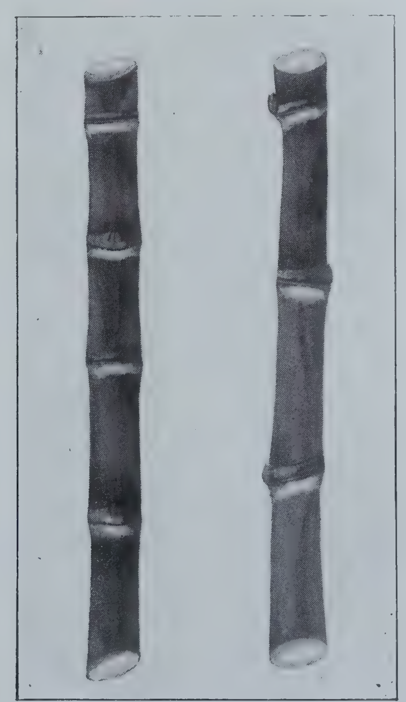


Fig. 8. — Branchue blanche.

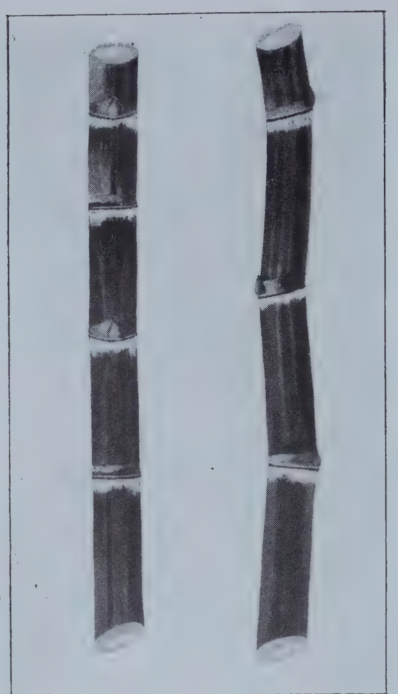


Fig. 9. — Branchue rayée.

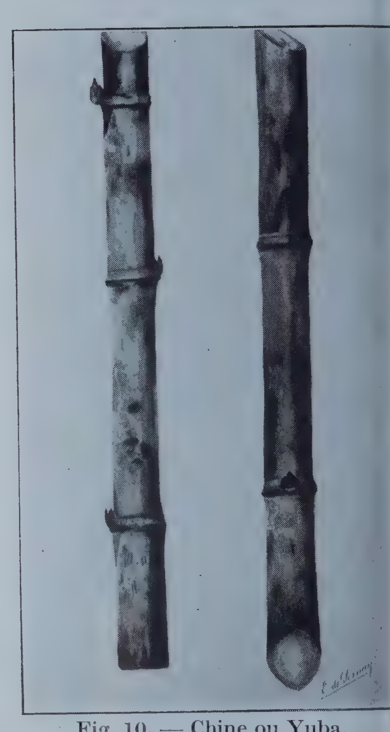


Fig. 10. — Chine ou Yuba.

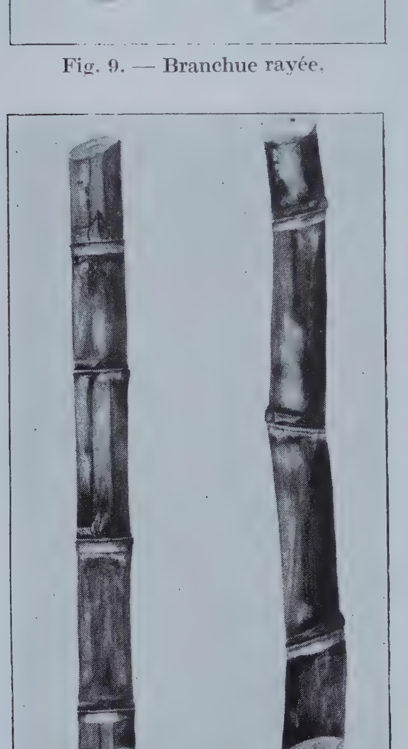


Fig. 11. — Fotiogo.



Fig. 12. — Iscambine.

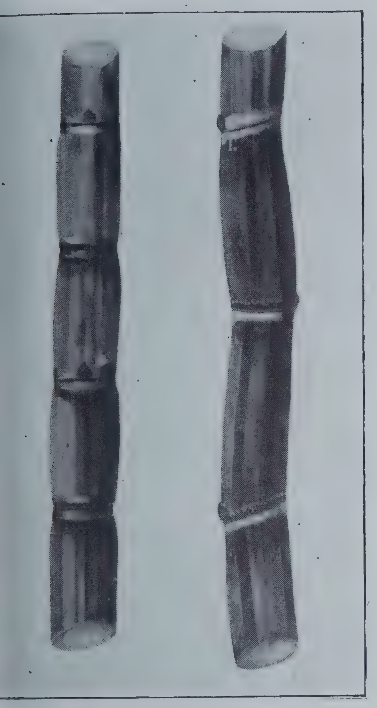


Fig. 13. — Iscambine rayée.

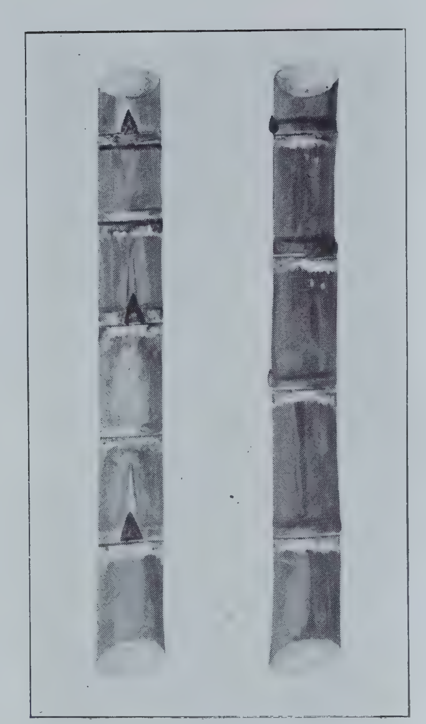


Fig. 14. — Lousier.

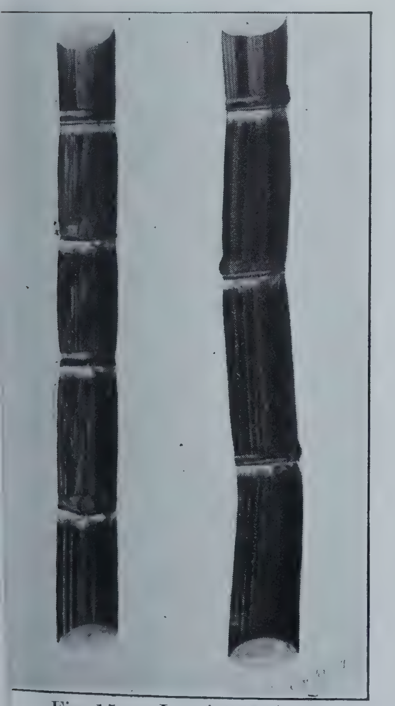


Fig. 15. — Lousier rayée.

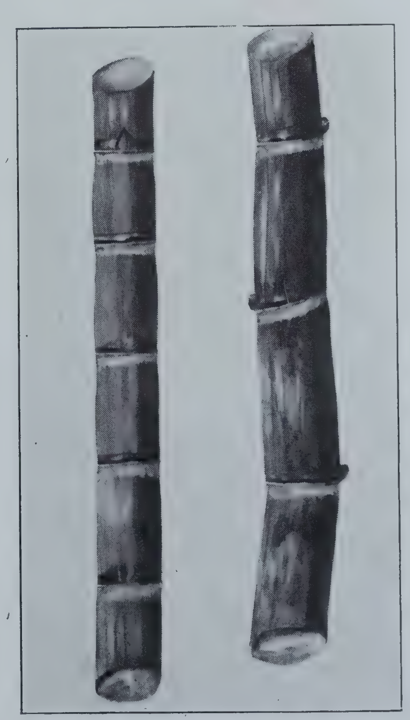


Fig. 16. — Lousier rayée vert.

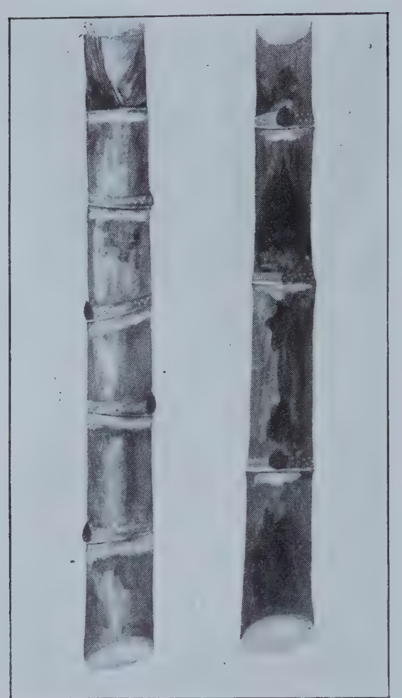


Fig. 17. — Mapou perlée.

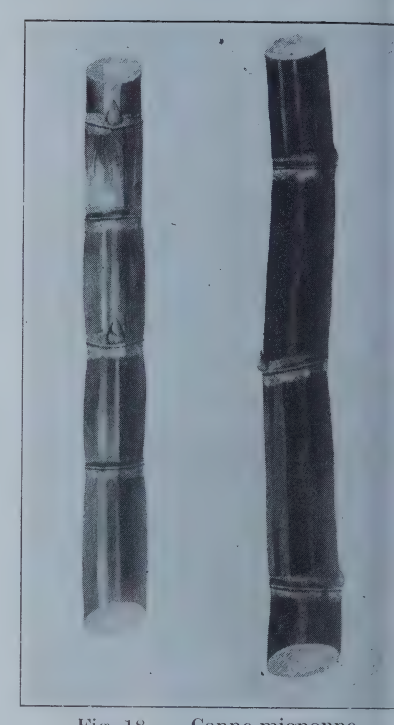


Fig. 18. — Canne mignonne.

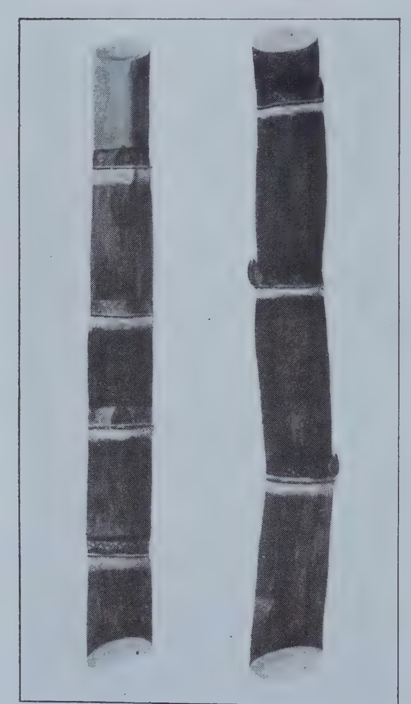


Fig. 19. — Kavenger.

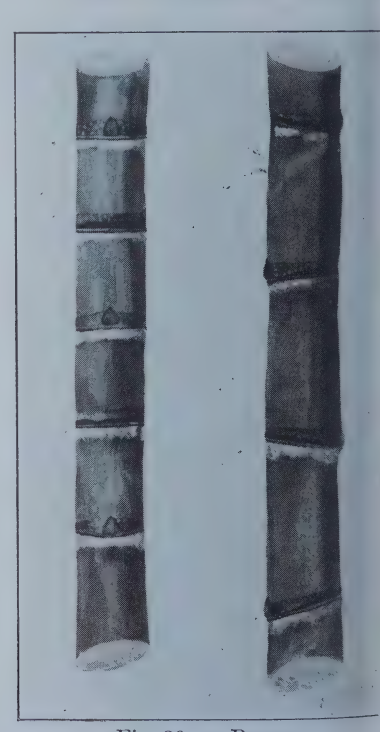


Fig. 20. — Penang.

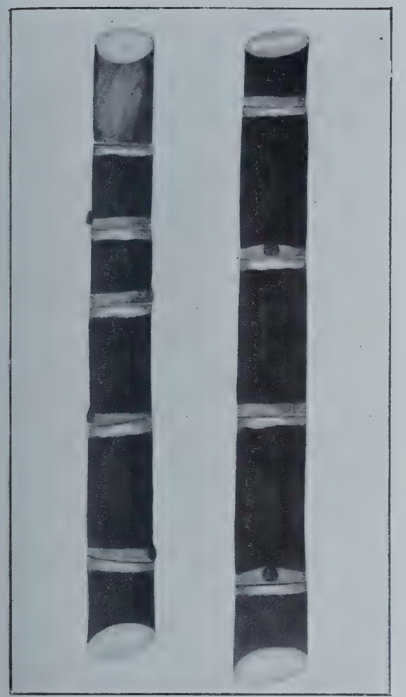


Fig. 21. — Port-Mackay.

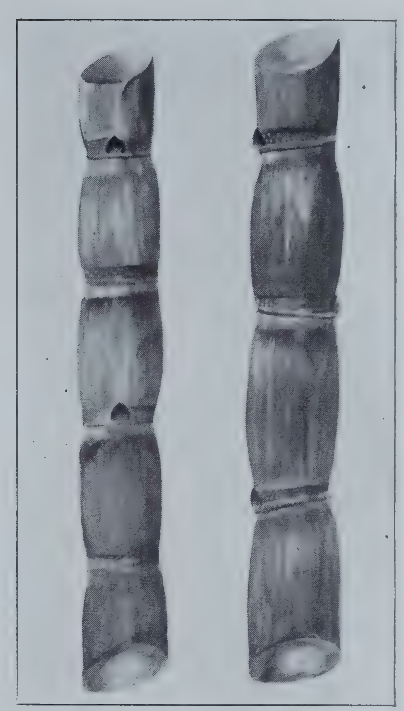


Fig. 22. — Rat gros ventre.

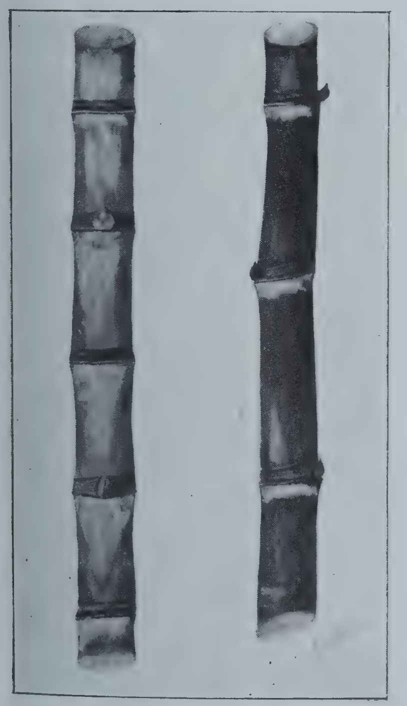


Fig. 23. — Tamarin.

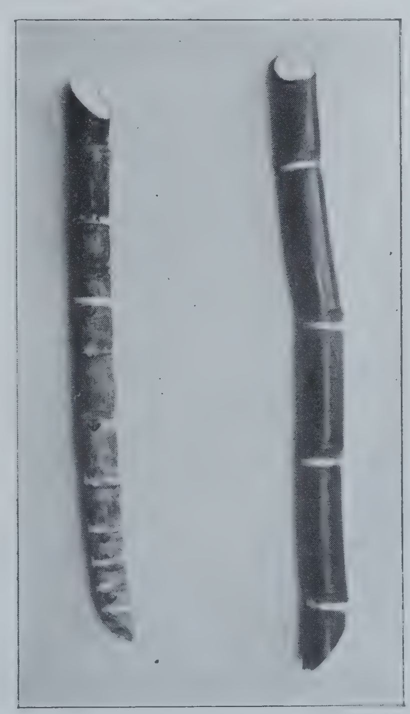
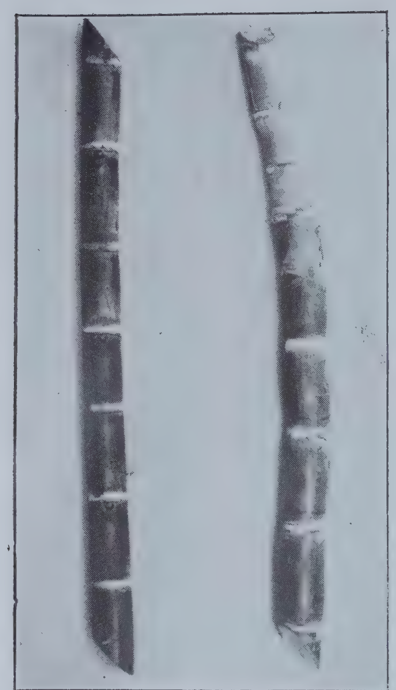
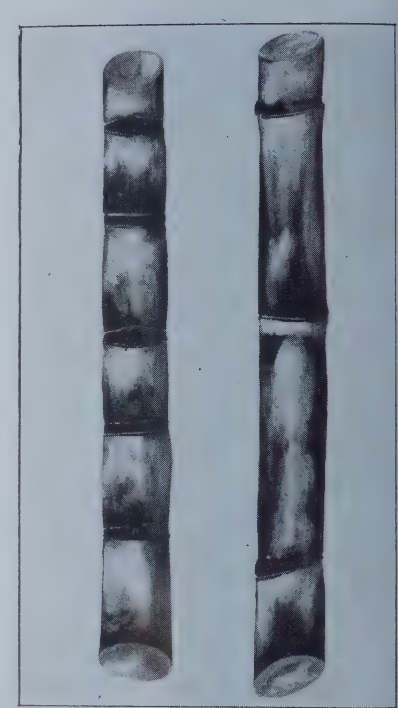
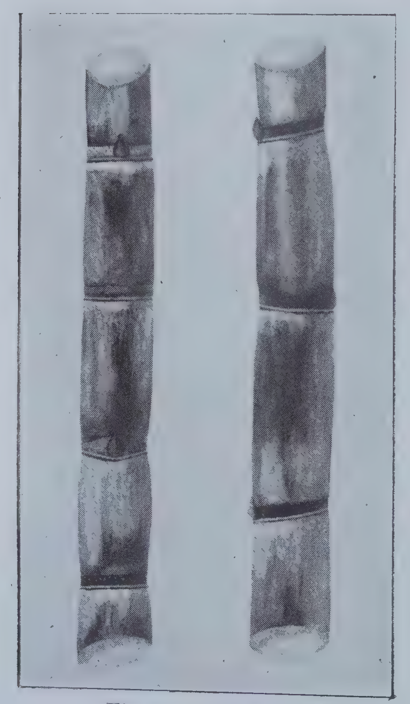
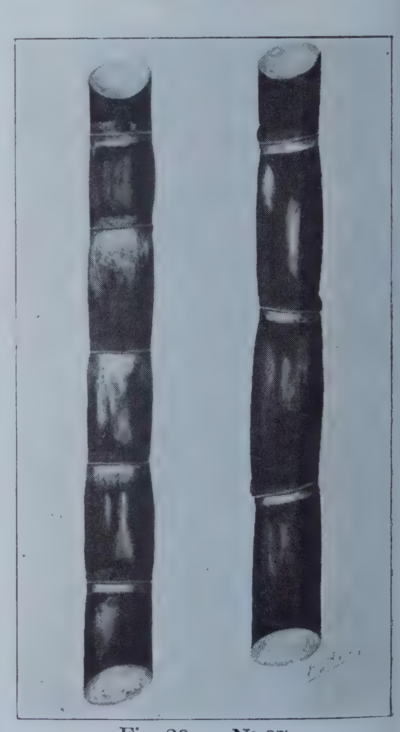


Fig. 24. — N° 45.


Fig. 25. — N° 53.


Fig. 26. — N° 55.


Fig. 27. — N° 80.


Fig. 28. — N° 87.

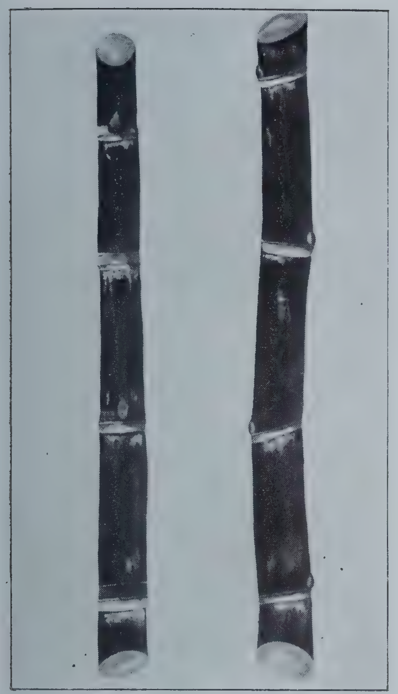


Fig. 29. — N° 131.

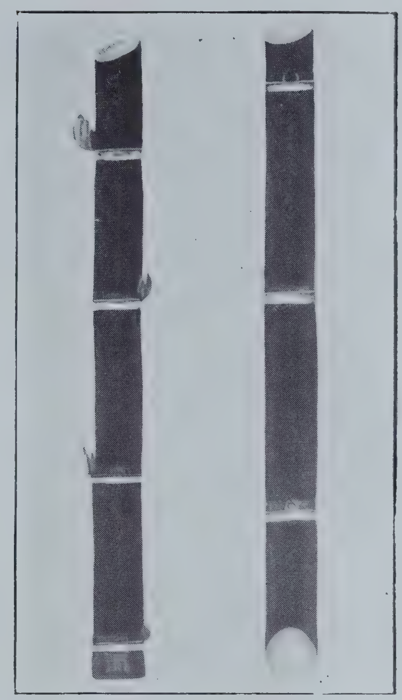


Fig. 30. — N° 133.

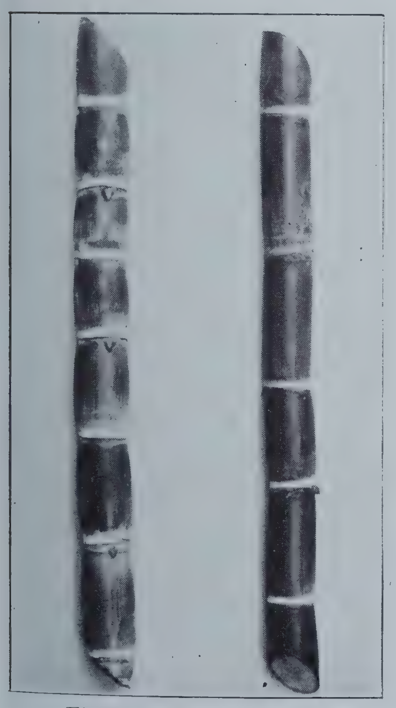


Fig. 31. — N° 15/1904.

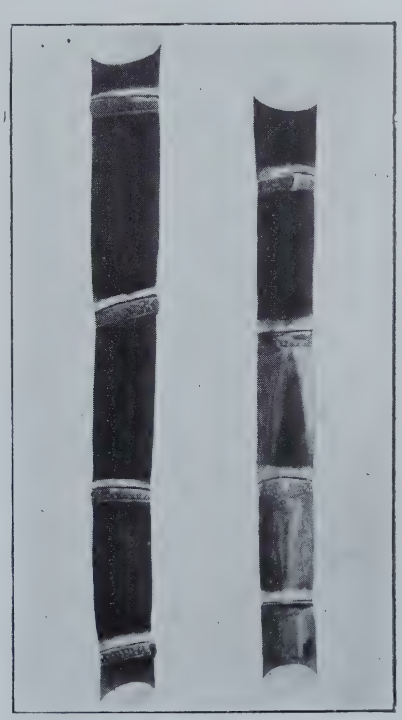


Fig. 32. — N° 19.

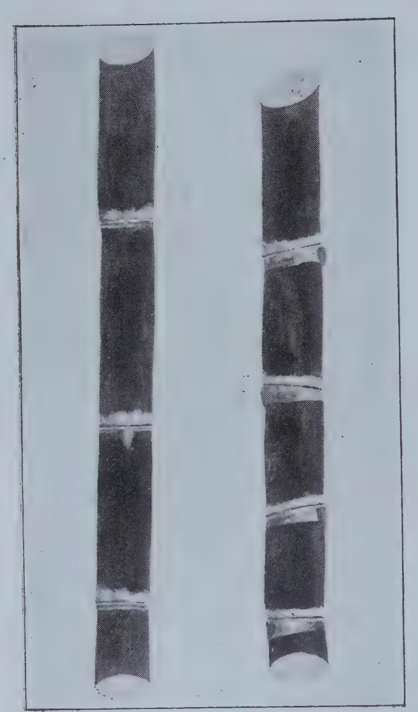
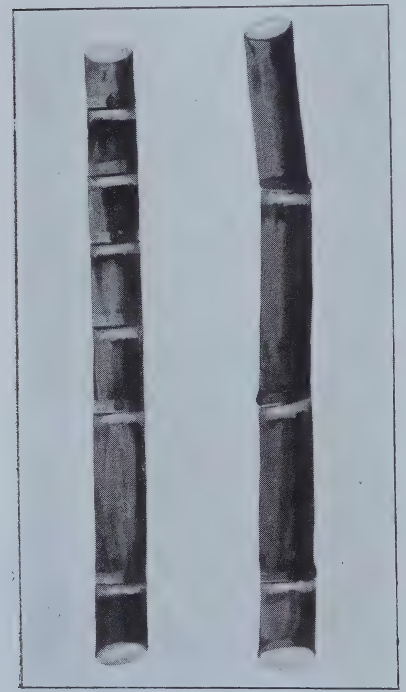
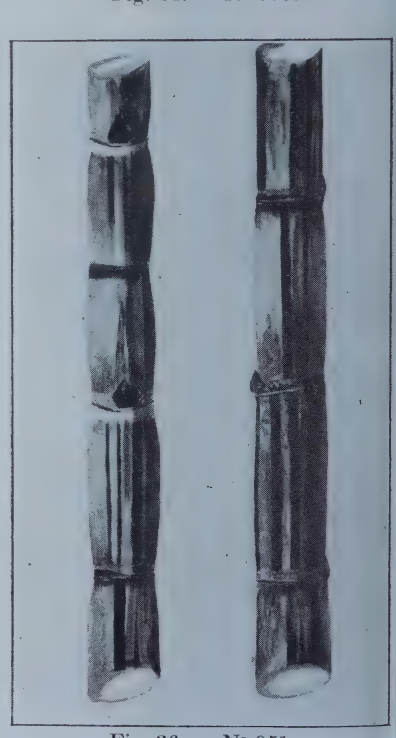

Fig. 33. — N° 295.


Fig. 34. — N° 779.


Fig. 35. — N° 780.


Fig. 36. — N° 951.

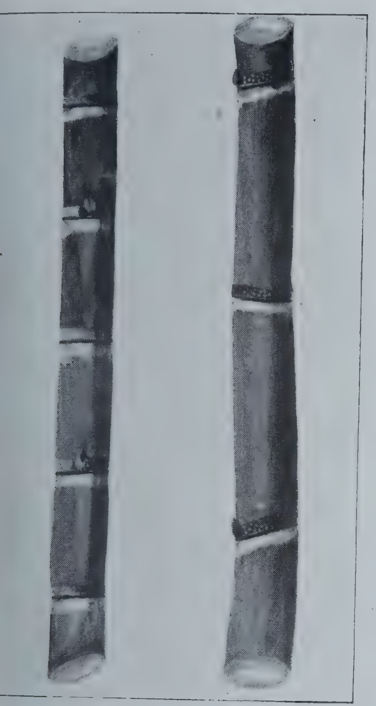


Fig. 37. — N° 1201.

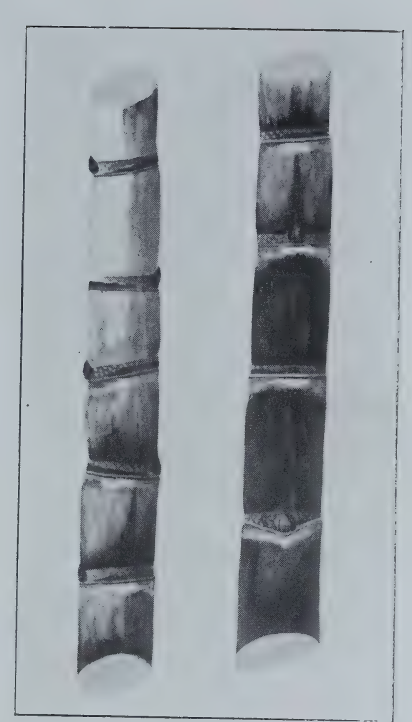


Fig. 38. — N° 1237.

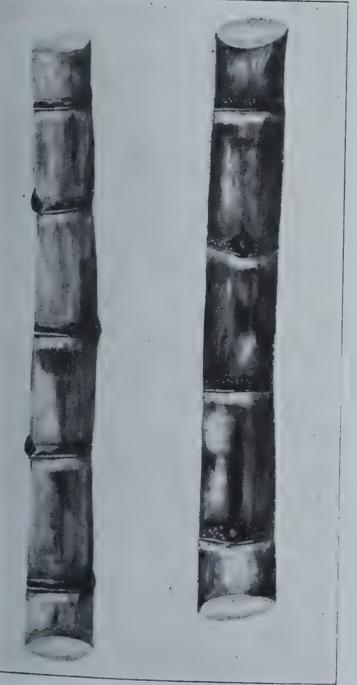


Fig. 39. — N° 1474.

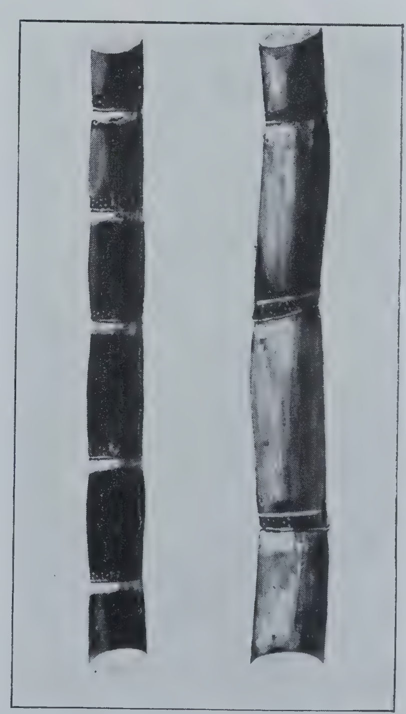


Fig. 40. — N° 1830.

Big Tana noire. — Produit indigène. C'est une variation de la *Big Tana rayée*, que l'on a rencontrée dans les champs, on ne saurait dire au juste où. Dans un memorandum très succinct publié en 1909, M. Paul Kœnig, directeur des Bois et Forêts, laisse supposer que c'est à Stanley qu'elle fut trouvée pour la première fois. C'est une pure hypothèse. Sa couleur est d'un violet noir de la base au sommet, conservant la même intensité à l'ombre et à la lumière. Cette canne est peu répandue : quelques rares propriétés la cultivent. A besoin de beaucoup d'humidité. Richesse un peu inférieure à celle de la rayée et de la blanche.

Black Java. — Importée de Java. C'est en 1878 que M. Horne, directeur du jardin botanique des Pamplemousses, alors en mission de recherches de cannes nouvelles, envoya de Fidji cette canne connue sous le nom de *Black Java* et qu'on a surnommée parfois ici *Port Mackay noire*. M. Daruty de Grandpré dit l'avoir expédiée de Queensland à Maurice en 1884. Cette canne d'un noir violacé n'a pas eu grand succès à Maurice.

Bois Rouge. — Importée de la Nouvelle-Calédonie. Vers 1868 M. Guillain, gouverneur de la Nouvelle-Calédonie, l'envoya à M. Lavignac, qui lui donna ce nom de Bois Rouge, parce qu'elle convenait à la localité Bois Rouge (Mapou), où on l'a cultivée tout d'abord. Sa couleur est d'un rouge brun mélangée de vert, le haut de la tige est d'un rouge rose imbriqué de jaune. L'écorce de cette canne est très fine et la rend facile à manger. Sa richesse est très élevée et au-dessus de la moyenne. Son jus riche et clair se travaille aisément, mais les rendements aux champs laissent à désirer. Elle a presque disparu de nos champs. Dans quelques parties du littoral on en rencontre encore, mais cultivée sur de très petites étendues.

Bornéo. — Cette canne fut reçue de Bornéo à une époque que nous ne pouvons spécifier. Il existait deux variétés : l'une rouge et l'autre blanche. Les essais tentés avec cette canne donnèrent satisfaction au début, mais elle ne fut guère répandue.

Branchue blanche. — Importée de la Nouvelle-Calédonie. Cette canne faisait partie de l'envoi de M. Guillain à M. Lavignac, qui lui a donné ce nom, vu le port qu'elle présentait. La teinte est d'un vert jaunâtre avec des nuances plus ou moins accentuées. Elle change complètement à la lumière et devient d'un jaune blanchâtre. Au-dessous de l'écorce la canne a un ton jaune très prononcé, qui se continue presque jusqu'au centre de la tige. La *Branchue* a été cultivée dans toute l'île ; c'était une canne très rustique, mais d'une manipulation difficile à l'usine ; très dure, elle provoquait, dit-on, la brisure des axes des cylindres. Elle n'est plus en culture depuis un certain nombre d'années.

Branchue rayée. — Produit indigène. La *Branchue rayée* est une variation de la *blanche.* Elle fut trouvée et propagée on ne sait où. Cette canne a des raies dont les couleurs varient d'intenté suivant leur exposition au soleil : les principales sont d'un rouge violacé et les autres sont vertes dans certains entre-nœuds et vertes et roses dans d'autres. La *Branchue rayée* a eu les mêmes faveurs que la *Branchue blanche* : elle a été cultivée dans l'île, mais a été reléguée au second plan, de même que la blanche, au fur et à mesure que d'autres variétés ont présenté de plus grands avantages.

Chine ou Uba. — Cette canne fut introduite à Maurice d'abord en 1868 par le capitaine Coxwell, qui l'apporta de Natal, puis par M. Horne qui, en 1879, nous l'envoya des îles Sandwich. Elle est généralement appelée Uba.

Ombragée, elle est multicolore ; le fond reste jaune avec des teintes bleuâtres, rougeâtres et verdâtres s'imbriquant les unes dans les autres avec des taches grisâtres au-dessus ; exposée au soleil tout ce coloris disparaît et la canne devient d'un jaune paille.

La *canne de Chine* n'a jamais été cultivée en grande culture. Ce n'est que depuis ces dernières années qu'on la trouve dans les terrains marécageux. Elle supporte de frès fortes sécheresses et

donne d'assez bons rendements aux champs suivant les saisons. Elle occupe 0,17 p. 100 de la superficie plantée (1915).

Créole ou du pays. — On ne connaît rien de l'introducteur, ni de la date d'introduction de cette canne à Maurice. On sait seulement qu'elle était cultivée ici depuis un temps immémorial. D'après la description faite du *Tibboo Teelon* par Wray, on suppose que la canne *Créole* est la même et qu'elle proviendrait de l'île Tana (Nouvelles-Hébrides). Sa couleur est d'un vert jaunâtre, maculé de taches d'un violet sombre. Elle était très tendre et avait une écorce qui se fendait sous la simple pression de l'ongle. Elle souchait abondamment et était très recherchée des amateurs de cannes, en raison de sa richesse en sucre et du goût agréable de son jus. On n'en retrouve plus dans le pays : de multiples causes ont dû contribuer à sa complète disparition.

A propos de cette canne, M. Desbassyns écrit : « La seule anciennement cultivée à Bourbon. Chacun en avait un petit champ qui se renouvelait à de très grands intervalles. Au moyen du modeste flangourinier, on en exprimait le jus, dont on faisait des provisions de sirop pour les besoins des hôpitaux et souvent même des familles. »

D'après M. Bouton, cette canne jouait le même rôle à Maurice de 1809 à 1812. Le jus extrait au flangourinier était transporté en ville dans de petits barils et vendu sous le nom de flangourin.

Diard. — Importée de Batavia. Plusieurs introductions furent faites de cette canne. Elle nous vint d'abord de Bourbon, où M. Diard lui-même les avait apportées de Batavia. M. Desbassyns et M. Richard, directeur du jardin de Saint-Denis, en envoyèrent à M. de Robillard vers 1849. En 1850 cette canne fut introduite à Maurice par le bateau *Reliance*. A cette même époque des cannes *Telfair* et *Diard* furent portées à Maurice par le *Sans Pareil*, consigné à la Maison Webb.

Le nom *Diard* lui vient du directeur de l'Agriculture à Java, qui l'avait introduite à la Réunion. La *Diard* avait une sous-va-

riété qui se confondait aisément avec la première. L'une était verte, mais passait au rose suivant son exposition au soleil, et l'autre se teintait de rose aussitôt la formation des entre-nœuds. « Ce sont nos meilleures cannes et la culture en est fort répandue à Maurice, » dit M. Bouton. Cette canne n'existe plus dans l'île, où nous en avons cherché vainement un spécimen. Elle a disparu au cours des diverses maladies qui ont atteint les cannes à Maurice.

Fotiogo. — Importée de la Nouvelle-Calédonie. Envoi de M. Guillain (1868) à M. Lavignac. Nom donné par ce dernier. Cette canne est d'un rose violacé dont la tonalité varie avec l'exposition à la lumière. La *Fotiogo* est une canne qui s'est maintenue jusqu'ici en grande culture dans les localités chaudes de l'île. Ses rendements aux champs ne sont plus aussi élevés quoiqu'ils restent satisfaisants avec les années pluvieuses ; elle est néanmoins appréciée surtout dans le nord de l'île en raison de sa résistance à la sécheresse ; c'est une canne appelée dans un avenir prochain à disparaître de la grande culture. Elle occupe encore 1,58 p. 100 de la superficie plantée.

Fidji rayée ou Horne. — Cette canne est souvent confondue avec la Lousier rayée ; elle nous fut envoyée de Fidji par M. Horne en 1878. Peu de personnes la connaissent sous le nom de *Fidji rayée* ; elle est généralement dénommée *Canne Horne*. Quoique cultivée dans certaines localités, elle n'a jamais attiré l'attention d'une façon particulière.

Fraser I. — C'est M. J. Fraser qui la fit venir des Barbades. On lui a donné son nom ; mais on ne connaît point le nom réel de cette canne. La *Fraser* était une canne rouge ; rien n'indique qu'elle ait été en grande faveur. Pourtant elle a eu une certaine vogue à Gros-Bois, où elle a été plantée sur une petite étendue.

Iscambine rouge. — Importée de la Nouvelle-Calédonie.

M. Guillain, gouverneur de la Nouvelle-Calédonie, envoya en 1868 à M. Lavignac cette canne qui porte le nom que ce dernier lui donna. La couleur de l'Iscambine est d'un rouge jaunâtre qui varie de ton suivant son exposition au soleil. Elle a été très en faveur à certains moments et a pris une très grande extension. C'est une de celles qui ont le mieux résisté jusqu'ici sur les hauts plateaux du centre, où on la maintient en culture sur une superficie restreinte. L'*Iscambine* donnait des rendements avantageux jusqu'à la cinquième et la sixième repousse, surtout dans les localités chaudes. Elle est facilement écrasée par le moulin ; son jus se travaille aisément et sa richesse en matière saccharine la classait parmi les bonnes cannes à cultiver. Sur les hauts plateaux, elle occupe encore 1,19 p. 100 de la superficie totale plantée.

Iscambine rayée. — Produit indigène. Elle fut trouvée et propagée à Maurice, on ne sait à quelle époque, ni par qui. Cette canne n'a point les mêmes teintes aux entre-nœuds inférieurs qu'aux entre-nœuds supérieurs. Tout en n'ayant pas été aussi en faveur que l'*Iscambine rouge*, l'*Iscambine rayée* a été cultivée avec succès dans bien des localités. Comme à peu près toutes les anciennes variétés, elle a totalement disparu de la culture.

Knox. — Cette canne est d'un jaune franc ; sa couleur peut varier avec l'exposition à la lumière. Elle vient d'Australie. C'est M. Knox, directeur du Colonial and Refining Cy, qui l'envoya à la Chambre d'agriculture. Elle a complètement disparu sans avoir été cultivée sur une grande étendue.

Lahinia. — Cette canne jaune nous vient des îles Sandwich. Lors de son voyage à Hawaï, M. Horne, directeur du Jardin botanique des Pamplemousses, envoya cette canne qui fut reçue à Maurice le 27 août 1879. Sa culture ne s'est jamais propagée.

Lousier ordinaire. — Produit indigène. En 1870-71 M. Lousier, propriétaire de Ferney, observa dans un champ planté de

cannes *Mignonne* une variété ou sport représentée par une canne jaune. Il la propagea et en obtint de si bons résultats qu'elle ne tarda pas à être en grande demande. Sa couleur varie d'intensité avec la lumière ; elle passe du vert au jaune, suivant l'exposition au soleil. Pendant plus de vingt ans elle a été la canne par excellence ; poussant droit, elle n'était point attaquée par les rats, elle souche beaucoup et repousse presque sans soins. De nos jours elle occupe 1,03 p. 100 de la superficie plantée. Elle a donné naissance à plusieurs sports, qui lui sont restés toujours inférieurs : Lousier rouge, Lousier rayée et Lousier rayée vert.

Lousier rayée. — Produit indigène. Une variation de la Lousier. On ne sait au juste où elle a été trouvée en premier et qui l'a propagée. Cette canne est rayée de vert et de rouge ; les raies sont inégales et imprécises avec des nuances plus claires et moins accentuées au sommet. La Lousier rayée n'a jamais été cultivée sur une grande échelle. On en trouve encore aujourd'hui de petits lots sur le littoral. Elle semble avoir conservé la richesse de la canne dont elle provient.

Malabare. — La *canne Malabare* est originaire de Batavia. Elle nous vient de la Réunion, où elle fut introduite vers 1850 sur le *Saint-Charles*. Elle venait de Java et fut connue à la Réunion sous le nom de *Guinghan bâtarde*. Elle a des raies d'un jaune verdâtre et rouge violet. Toutes ces teintes se fondent parfois en une teinte confuse où dominent le vert, le violet et le jaune. Cette canne n'a guère pris d'extension à Maurice.

Mapou perlée. — Importée de la Nouvelle-Calédonie. Canne de la série Lavignac, qui la reçut de M. Guillain, gouverneur de la Nouvelle-Calédonie, en 1868. Elle fut dénommée *Mapou*, en raison du lieu où elle fut d'abord cultivée, et *perlée*, parce qu'elle porte des taches d'une couleur complètement distincte de celle de la canne même. Le corps de la canne est d'un jaune verdâtre, qui se modifie suivant l'exposition à la lumière ; les entre-nœuds portent des taches d'un brun noirâtre de forme et de largeur irré-

gulières. Cette canne a été peu cultivée en grande culture ; son jus très riche, d'une saveur particulière, est très apprécié des consommateurs de cannes. On la cultive jusqu'ici dans les jardins.

Meera. — Importée de Java. C'est M. Scheffer, directeur du Jardin botanique de Buitenzorg (Java), qui le premier nous l'envoya vers 1866. En 1889 M. Daruty de Grandpré l'introduisit à nouveau. Cette canne est d'un noir violacé, elle n'a jamais été utilisée en grande culture.

Mignonne. — Importée de la Nouvelle-Calédonie. M. Lavignac la reçut vers 1868 de M. Guillain, gouverneur de la Nouvelle-Calédonie, et lui donna le nom de *Mignonne*, parce qu'elle était jolie et petite. Cette canne a des raies d'un vert jaunâtre et des raies d'un rouge brun. Elle n'a pas été une canne à grande renommée. Elle a été cultivée particulièrement au Grand Port et a donné naissance à plusieurs « sports », tels que la Lousier et la Mignonne rouge.

Mozambique. — On ne sait rien de positif sur l'introduction de cette canne. Elle nous vient probablement des Détroits. Sa couleur est lie de vin ou noire. Elle n'a jamais été cultivée sur une grande étendue. On ne la rencontrait que par hasard dans les champs de cannes. M. Bouton dit que cette canne laissait des traces violettes aux lèvres de ceux qui la mangeaient. C'est, d'après Desbassyns, un objet de curiosité plutôt qu'une plante susceptible de donner un produit en sucre. On la croyait originaire de Madagascar, où elle était très commune ; mais elle existait aussi à Java.

New Calédonian Queen ou Kavenger. — Importée de la Nouvelle-Calédonie. On ignore la date de son introduction et le nom de son introducteur. On a décerné à cette canne de nombreux noms. Sa couleur varie beaucoup avec son exposition à la lumière : d'un rouge violacé clair imbriqué de vert jaunâtre, elle devient d'un rouge violacé foncé en plein soleil et se marbre de taches noirâtres. Cette variété, essayée sur de nombreuses pro-

priétés, n'a point donné les résultats espérés. Elle s'est maintenue sur certaines propriétés du centre.

Otaïti blanche. — La canne *blanche d'Otaïti* fut introduite à Maurice vers 1750. On n'est pas certain de sa date d'introduction ; mais d'après Grant, elle fut la première variété plantée par Labourdonnais en 1750 environ. L'écorce de la canne est verte, blanchâtre ou jaunâtre, suivant l'âge de la plante et l'exposition au soleil. Cette canne a été pendant près d'un siècle la seule canne, ou tout au moins, la canne la plus cultivée à Maurice. On la rencontrait dans les quartiers élevés aussi bien que dans les régions avoisinant la mer. On ne la trouve plus dans le pays. Elle fut atteinte vers 1840 d'une maladie dont la nature est restée inconnue jusqu'ici, et qui était appelée du nom de « Maladie de la canne blanche ». Elle fut en conséquence mise de côté et remplacée par les cannes venues de Java.

Penang. — Importée de Java. C'est une canne originaire de Pénang, elle fut introduite à Maurice vers 1843 par M. Jules Giquel. M. Martial Noël la reçut le premier, puis vers 1846 M. Bouchet aîné en obtint de M. Joseph Donadieu, habitant de la province Wellesley. En 1869 le docteur Mueller nous en expédia de Pénang. Cette canne a plusieurs tons : celui qui domine est le jaune teinté de brun à certains endroits, le reste est d'un ton jaune verdâtre. La Pénang a été très appréciée à Moka, où elle a fait la fortune de bien des propriétaires. Dans les autres quartiers elle n'était pas supérieure aux autres cannes. On la rencontre rarement aujoud'hui, et elle n'est cultivée dans de rares localités chaudes que dans le but d'en conserver des spécimens. Le vesou provenant de la *Pénang* est vert. M. Bouchet l'attribuait à la couche verte adhérente aux fibres au-dessous de l'écorce jaune.

Port-Mackay. — Cette canne est originaire du Queensland, où elle est connue sous le nom d'*Otahiti*. Nous voyons dans les comptes rendus de la Chambre d'agriculture que cette canne est arrivée à Maurice en 1870 par le bateau *Firmingham* dans une

expédition faite d'Australie par M. Caldwell. Sa couleur est d'un rouge vif enrubanné de noir. Les raies sont très espacées. Elle a été cultivée dans toute l'île. Aujourd'hui on ne la trouve plus que sur une étendue de 0,16 p. 100 de la superficie plantée. La *Port-Mackay* s'est maintenue pendant vingt ans, ce n'est que depuis 1900 qu'on a commencé à en abandonner la culture. Elle était particulièrement sujette à l'attaque des pucerons. Elle possède une matière colorante qui rend difficile le travail de la décoloration des jus. C'était une canne qui mûrissait tardivement.

Rat gros ventre. — Importée de la Nouvelle-Calédonie, et expédiée par M. Guillain à M. Lavignac en 1868. Cette canne porte ce nom de *Rat gros ventre*, en raison de sa ressemblance avec ce genre de rat. Le corps de cette canne est d'un gris noirâtre tandis que la tête est d'un gris sale rose. Les entre-nœuds, très renflés par le milieu, offrent l'aspect de petits barillets recouverts de poils courts, couchés, soyeux et argentés.

Elle n'a jamais été cultivée sur une grande étendue. Elle fut propagée à Moka, mais les résultats furent si peu satisfaisants qu'on en abandonna la culture. Elle était dévastée par les rats, qui s'attaquaient à elle en raison de son écorce tendre. Il est assez rare de la retrouver même conservée comme spécimen.

Sèche ou morte. — Dans le rapport annuel de M. Horne présenté en 1882, nous voyons que la canne morte est une des bonnes variétés reçues de Fidji. Elle porte ce nom de *Canne sèche* ou *Canne morte*, parce qu'elle présente l'aspect d'une canne complètement desséchée. Très commune à Java, elle est de couleur brunâtre, et si ce n'était son feuillage vert, on la prendrait pour une canne desséchée. Nous ne savons pas qu'elle ait fait l'objet de grandes cultures. On en trouve quelques spécimens conservés comme curiosité ; encore est-ce bien rare.

Soethers. — Importée de Java. Cette canne nous vient de la Réunion, où elle fut introduite par M. Soethers, astronome de l'expédition hollandaise, qui vint à Bourbon étudier le passage de

Vénus sur le disque solaire en 1874. La *Soethers* fut reçue d'abord en 1875 par M. Daruty de Grandpré. En 1878 M. Evenor de Chazal en importait et M. Potier, directeur du Jardin botanique, en envoyait de Bourbon. Cette canne était d'un vert mélangé de jaune avec des nœuds débordant sur l'entre-nœud. Elle n'a pas été très répandue. La dernière propriété qui l'a cultivée il y a dix ou douze ans fut Médine. C'est principalement à la Rivière Noire qu'elle fut cultivée. On ne la retrouve plus.

Tamarin. — Importée de la Nouvelle-Calédonie. Elle fut reçue de M. Guillain par M. Lavignac vers 1868. Elle porte le nom de la première localité où elle a été cultivée (Tamarin, Rivière Noire). C'est une canne à tige d'un vert brunâtre ; au sommet la teinte sous la gaine est jaune et verte dans les parties le moins exposées à la lumière. La canne *Tamarin* a été une bonne canne et a été particulièrement cultivée à la Rivière Noire. On ne la rencontre plus qu'à l'état de spécimen.

Tambiapin. — La *Tambiapin* est une canne formant partie des envois de M. Caldwell en 1869-70. Elle vient des Nouvelles-Hébrides. Cette canne a eu de la vogue surtout dans certaines localités.

Trinidad. — C'est le docteur Mueller qui nous l'envoya de Trinidad en 1869. Cette canne, d'un noir violacé très prononcé, a été assez appréciée. Quoique disparue de la culture, on donne quelquefois son nom à la canne n° 131 de la série Perromat.

Série Perromat. — N° 45. — Produit indigène. Canne de graine de la série Perromat, issue de la *Pénang*. Elle est d'un rouge violacé avec les entre-nœuds du haut d'un rouge jaunâtre. Les nœuds sont obliques avec des œilletons plats. Elle fleurit peu.

N° 53. — Produit indigène de la série Perromat. Canne issue de graine de Pénang. Elle est d'un rouge verdâtre, qui devient de plus en plus rouge au soleil. Les entre-nœuds sont bombés et droits. Ils subissent une légère dépression d'un côté de la couronne ponctuée. Elle fleurit peu.

N° 33. — Produit indigène. Canne de graine de la série Perromat, issue de la Pénang (c. blanche). Il est difficile d'établir la généalogie de cette plante ; la fécondation des fleurs de Pénang recueillies s'étant produite naturellement. Ceci se passait en 1891. La 33 est une canne d'un jaune verdâtre dont la couleur varie suivant exposition à la lumière. Elle a été plantée dans toute l'île et abandonnée peu à peu en raison de son manque de richesse et de la maladie de la gomme, qui l'avait atteinte. Elle est très fragile et cassante. Elle est aussi connue sous le nom de canne « Liane », parce qu'elle se courbait et s'étendait sur le sol. Elle sert particulièrement aux « repiquages », étant très hâtive. Elle occupe 2,5 p. 100 de la superficie totale plantée. La floraison est assez abondante et parfois hâtive suivant les saisons.

N° 55. — Produit indigène. La 55 est une canne venue de graine et issue de la Pénang. De même que pour la 33 on ne peut établir la parenté de la 55, aucune fécondation artificielle n'ayant été faite. Elle est d'une couleur noire violacée, dont le ton est uniforme pour toute la tige. Cette canne qui, à l'origine, ne fut appréciée que très peu, a pris faveur d'année en année. Elle s'est répandue et se rencontre aujourd'hui sur de nombreuses propriétés. Elle pousse relativement droit, ce qui empêche les dégâts occasionnés par les rats, fleurit peu et plus tardivement que les autres variétés venues de graines. On la trouve dans une proportion de 14,46 p. 100 de la superficie totale plantée. Floraison peu abondante.

N° 80. — Produit indigène. On ne sait rien de l'origine de cette canne, si ce n'est qu'elle provient de la Pénang (1891). Sa teinte est un mélange de vert et de rouge violacé. C'est une canne de fort belle venue, mais très pauvre en sucre : elle est de plus très légère, ce qui fait qu'elle a été bien vite abandonnée par les usiniers et par les petits planteurs. Aujourd'hui elle n'occupe plus que 0,39 p. 100 de la superficie totale. Elle fleurit beaucoup.

N° 87. — Produit indigène. La 87 est une canne issue de graines recueillies sur la canne Pénang, elle fut produite en 1891. Quoique connue aussi sous le nom de 87 *Mérandon*, elle n'en reste pas moins la création de Perromat ; ce surnom lui fut donné

parce que M. Mérandon fut le premier à la mettre en valeur à Flacq. Elle est d'une couleur rouge jaunâtre, qui se modifie beaucoup suivant l'exposition à la lumière. C'est une canne très rustique et d'une croissance rapide. Elle est d'une richesse moyenne. Elle a eu une très grande vogue et a produit de très gros rendements aux champs ; on a enregistré jusqu'à 60 et 65 tonnes à l'arpent. On ne la retrouve plus que sur une superficie restreinte : 1,18 p. 100 sur le total planté. Floraison assez abondante.

Nº 89. — Produit indigène. La canne nº 89 est issue de la *Bambou rayée*. Elle date de 1891, époque à laquelle elle fut produite. D'une couleur moins vive que le nº 87, elle est souvent confondue avec cette dernière, cependant son ton rouge est plutôt verdâtre, tandis que l'autre est jaunâtre. Au point de vue végétation, le nº 89 se rapproche beaucoup du nº 87. Les deux cannes ont été particulièrement cultivées dans la partie nord-est de l'île (Flacq). Elles ne sont plus aussi répandues qu'autrefois. La 89 n'occupe plus que 0,79 p. 100 de la superficie totale plantée. Floraison abondante et souvent hâtive.

Nº 131. — Produit indigène, obtenu d'un semis de la canne *Guinghan* en 1891. Communément appelée *canne Jamblon*. Sa couleur ne varie guère soit à l'ombre, soit au soleil : elle est d'un violet noirâtre avec une transparence lie de vin foncé. La 131 est une canne riche qui est appréciée dans certaines localités, et, quoiqu'elle ne produise pas de gros rendements aux champs, elle est néanmoins cultivée sur une grande échelle en raison de sa rusticité. La teinte lie de vin de son écorce donne au jus extrait à l'usine un ton rose qui rend la clarification assez difficile. Floraison peu abondante. De la superficie totale plantée, on la trouve dans une proportion de 5,23 p. 100.

Nº 133.— Produit indigène dû à un semis de graines de la canne *Guinghan* en 1891. On la connaît aussi sous le nom de *Petite Senneville*, parce que c'est M. de Senneville qui en étendit la culture et la répandit sur ses propriétés de la Savanne. Le ton général de cette canne est d'un jaune rougeâtre qui change avec l'exposition au soleil. La 133 est une canne hâtive, fleurissant abondamment dès que le froid se fait sentir et que la végétation s'arrête. Elle

n'est plus cultivée que dans quelques localités et quoique d'une richesse très ordinaire et d'un rendement peu élevé aux champs, elle est conservée en raison de certaines qualités qui rendent sa culture avantageuse. Superficie plantée : 0,16 p. 100 du total.

N° 1900. — Produit indigène. On ne connaît pas la variété qui lui a donné naissance. Elle est d'un noir violacé intense, ne se modifiant guère à la lumière. Cette canne a été assez rapidement répandue grâce aux qualités qu'on lui attribuait sans la connaître, mais cette faveur ne s'est pas maintenue. On ne trouve plus que quelques spécimens de cette variété.



Ce chapitre resterait incomplet si nous ne mentionnions pas les principales variétés créées à la Station Agronomique, où des efforts répétés ont été produits dans le but d'obtenir des variétés pouvant remplacer celles qui disparaissent après une culture intensive.

De nombreuses espèces ont été répandues dans toute l'île et quelques unes sont particulièrement appréciées dans certaines localités. Plusieurs d'entre elles sont très riches et à l'étranger, l'Inde, le Zambèze, l'Australie, Java, Porto-Rico, etc... ces cannes ont obtenu la faveur qu'elles méritaient. Elles proviennent de graines récoltées dans l'île.

NUMÉROS	ANNÉE DU SEMIS	COULEUR	TIGES	ENTRE-NŒUDS	FLORAISON
15...	1904.	Jaune violacé ..	Courbées	Bombés	Fleurit peu
19...	1897.	Lie de vin foncé.	Droites .	Longs cylindriques	—
295..	—	Rouge verdâtre foncé........	—	Cylindriques..	—
318..	—	Rouge brunâtre.	—	Obliques.....	—
779..	—	Jaune vert.....	—	Cylindriques et légèrement obliques. ...	—
780..	—	Jaune avec tons brun rougeâtre	—	Obliques.....	—
951..	—	Jaune verdâtre rubannée rose.	—	Bombés.....	—
998..	—	Rouge verdâtre foncé.........	—	Cylindriques..	—
1002.	—	Coloris multiple.	—	Cylindriques..	Fleurit
1201.	—	Jaune vif......	—	Cylindriques nœuds débordants. ..	Fleurit peu
1237.	—	Rouge foncé.....	—	Irréguliers droits......	Fleurit
1474.	—	Vert avec tons jaunes avec parties violacées...	—	Cylindriques légèrement bombés au sommet....	Fleurit
1830.	—	Orange et vert..	—	Obliques et légèrement bombés sur le côté.....	Fleurit peu

Rendement des cannes (Anciennes variétés)

VARIÉTÉS	POIDS MOYEN d'une canne	POIDS DE CANNES à l'arpent	RICHESSE de la CANNE	SUCRE PRODUIT à l'arpent
	Kilos	Kilos		Kilos
Kavenger	2,050	47.400	17,24	8.371
Port-Mackay	1,530	36.450	12,52	4.563
Lousier ordinaire	1,560	38.330	13,09	5.017
Lousier rayée	2,160	67.200	13,80	9.270
Big Tana	2,060	42.860	13,83	5.927
Iscambine rouge	1,650	32.730	14,28	4.673
Iscambine rayée	1,580	34.270	14,19	4.863
Galaga M.	1,350	32.780	17,64	»
Bambou rayée	1,520	27.580	15,58	5.782
Bambou blanche	1,450	27.970	15,10	4.297
Le Sage	1,325	»	16,31	4.223
Bois rouge	1,284	29.540	16,02	»
Branchu rayée	1,007	35.140	14,23	»
Fotiogo	1,300	36.400	16,87	4.752
Bellouguet rouge	1,450	37.790	16,33	5,060
Bornéo	1,540	26.930	16,18	6.141
Sandal	0,990	29.260	13,57	6.360
Diard	0,960	»	15,48	4.358
Lahinia	1,630	»	14,44	»
Graine rouge	1,220	»	16,87	3.960
Tamarin	0,850	»	18,55	»
Grosse blanche	2,550	»	15,37	»
Sèche	0,995	20.550	17,73	3.643
Otahiti	1,250	32.950	15,53	5.117
Java noire	1,230	28.610	14,52	4.154
Meera	0,780	11.870	15,03	1.784
Fidji rayée	1,470	37.200	15,37	5.717

ANCIENNES

Composition des cannes

VARIÉTÉS	DENSITÉ A 15°			
	Août	Sept.	Oct.	Nov.
Kavenger	106,75	108,08	108,45	109,30
Port-Mackay	105,75	106,40	106,50	107,50
Lousier ordinaire	105,75	106,70	107,50	107,60
Lousier rayée	106,65	106,80	107,00	107,80
Big Tana	105,95	106,80	107,40	108,20
Iscambine rouge	105,30	106,30	106,80	108,20
Iscambine rayée	107,75	106,70	106,70	108,00
Galaga C	106,85	107,40	108,30	109,00
Galaga M	105,95	107,20	108,28	109,40
Bambou rayée	106,95	107,90	107,60	108,20
Bambou blanche	106,05	106,60	107,20	108,00
Mignonne	106,85	107,40	108,10	109,10
Le Sage	106,75	107,50	108,20	109,00
Bois rouge	107,05	107,10	108,90	108,80
Branchu rayée	105,85	107,30	107,70	108,10
Fotiogo	107,05	106,50	109,20	109,10
Bellouguet	105,95	107,00	108,10	109,30
Bornéo	106,55	106,70	107,70	108,60
Régnard	106,75	107,80	108,50	108,00
Sandal	106,25	106,90	108,00	108,00
Diard	106,15	107,00	107,90	108,60
Lahinia	106,25	107,70	107,10	107,80
Graine rouge	107,95	108,80	108,80	109,10
Tamarin	107,25	108,40	109,70	109,90
Grosse blanche	105,65	107,50	108,00	108,50
Sèche	107,75	108,60	108,70	109,70
Otahiti	106,45	107,00	107,60	108,30
Java noire	106,05	106,40	107,00	108,20
Meera	106,15	106,20	108,00	108,40
Fidji rayée	106,45	107,40	108,50	108,50
Mapou	106,65	»	»	109,40
Rat gros ventre	105,35	»	108,20	109,30

VARIÉTÉS

à différentes époques.

POUR CENT DE CANNES								COEFFICIENT GLUCOSIQUE			
Août		Septembre		Octobre		Novembre		Août	Sept.	Oct.	Nov.
Sucre	Glucose	Sucre	Glucose	Sucre	Glucose	Sucre	Glucose				
12,08	0,84	14,69	0,28	15,18	0,59	17,24	0,26	6,9	1,9	3,8	1,5
9,07	1,88	9,46	1,45	10,81	1,26	12,52	1,01	20,6	15,3	11,6	8,1
8,92	1,88	11,00	1,02	13,53	0,69	13,09	0,82	21,1	9,2	5,1	6,2
10,97	0,87	12,34	0,84	12,36	0,67	13,80	0,63	8,0	6,8	5,4	4,5
9,10	1,68	11,19	0,96	12,32	1,04	13,85	1,05	18,4	8,5	8,5	7,6
8,16	1,74	10,00	1,52	11,56	1,25	14,28	1,09	21,0	15,1	10,8	»
9,12	1,68	11,87	1,01	11,91	0,80	14,19	0,99	18,4	8,5	6,7	6,9
12,42	1,26	13,51	0,47	15,39	0,31	16,49	0,46	10,1	3,5	2,0	2,7
9,80	1,11	13,04	0,47	15,22	0,23	17,64	0,15	11,3	3,6	1,4	0,9
13,14	0,27	15,25	0,16	14,24	0,39	15,28	0,20	2,0	1,0	2,8	1,3
9,88	0,98	11,05	0,52	13,53	0,21	15,10	0,17	10,0	4,6	1,5	1,1
11,79	0,86	12,82	0,92	14,86	0,43	16,80	0,28	7,2	7,2	2,9	1,6
11,40	0,92	13,52	0,55	14,80	0,43	16,31	0,34	8,0	4,1	3,0	2,0
12,23	0,82	12,82	0,59	16,28	0,33	16,02	0,59	6,7	4,8	2,0	3,6
9,64	0,42	12,68	0,12	13,89	0,17	14,23	0,24	4,3	0,9	1,2	1,7
12,51	0,54	10,82	0,71	17,06	0,15	16,87	0,11	4,0	6,2	0,8	0,7
9,35	1,20	11,67	1,02	13,72	0,88	16,33	0,48	12,8	8,7	6,4	2,9
11,70	0,46	12,20	0,50	14,28	0.18	16,18	0,12	3,9	4,1	1,2	0,7
14,73	0,25	14,91	0,13	16,13	0,12	15,08	0,11	1,7	0,8	0,7	0,7
10,60	0,43	11,54	0,69	14,13	0,67	13,57	0,78	4,0	6,0	4,7	5,7
10,50	0,86	11,95	0,92	14,14	0,73	15,48	0,47	8,1	7,7	5,1	3,1
11,20	0,63	14,73	0,17	12,22	0,48	14,44	0,22	5,6	1,1	4,0	1,5
10,50	0,13	16,01	0,13	16,22	0,18	16,87	0,09	0,8	0,7	1,1	0,5
13,45	0,19	15,60	0,22	18,34	0,17	18,55	0,08	1,4	1,4	0,9	0,4
8,99	1,14	13,14	0,60	14,69	0,34	15,37	0,46	12,6	5,0	2,3	3,0
14,24	0,20	15,71	0,16	15,75	0,21	17,75	0,11	1,4	1,0	1,3	0,6
11,76	0,43	12,87	0,25	14,24	0,28	15,53	0,12	3,6	1,9	2,0	0,8
9,74	1,23	10,41	0,86	11,88	1,26	14,52	0,84	12,6	8,2	10,6	5,8
9,86	0,87	10,41	0,93	14,02	0,80	15,03	0,46	8,8	8,9	5,7	3,1
10,92	0,61	13,51	0,18	16,01	0,15	15,37	0,11	5,6	1,3	0,9	0,7
11,17	1,23	»	»	»	»	17,40	0,34	11,0		»	1,9
8,01	1,89	»	»	14,55	0,80	16,84	0,27	23,5		5,5	1,6

Nous terminerons ce chapitre en empruntant au statisticien M. H. Robert quelques chiffres de son étude (1) sur les variétés de cannes cultivées à Maurice.

Sur une superficie totale de 159.172 arpents plantés en cannes à sucre à Maurice, à la fin de 1914, il a été obtenu des propriétés sucrières, relativement aux variétés y cultivées, des renseignements portant sur 84.293 arpents, soit 91 p. 100 de la superficie totale en canne sur les propriétés (92.588 arpents).

Les chiffres proviennent de cinquante-six propriétés avec usine et de cinquante-quatre sans usine, distribuées dans toutes les parties de l'île.

Importance relative des variétés cultivées.

On trouvera ci-après les douze variétés couvrant au moins un pour cent de l'étendue totale relevée.

Variétés	Arpents	Pour cent de la superficie relevée
Big Tana blanche	39,667	47,06
M. P. 55	12,191	14,46
Big Tana rayée	7,387	8,76
D. K. 74	4,622	5,48
D. 130	4,443	5,27
M. P. 131	4,413	5,23
M. P. 33	2,102	2,50
Fotiogo	1,329	1,58
Iscambine	1,006	1,19
M. P. 87	994	1,18
Lousier	866	1,03
D. 109	861	1,02
	79,881	94,76

Viennent ensuite les variétés ci-après.

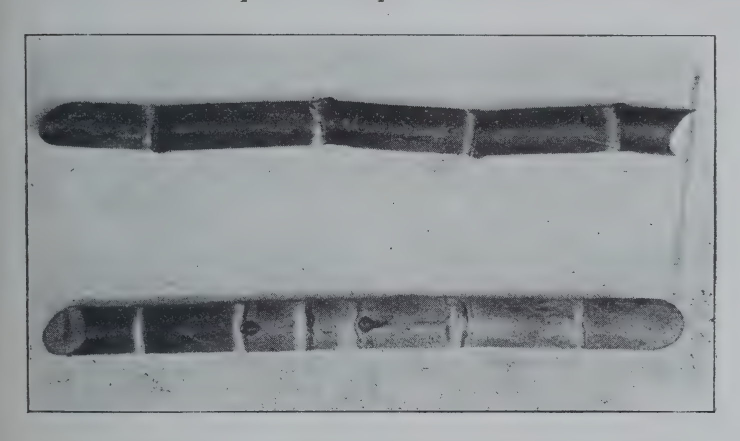
M. P. 89 (0,79 p. 100) ; M. P. 80 (0,39 p. 100) ; D. 625 (0,32 p. 100) ; M. P. 133 (0,24 p. 100) ; 30 (0,18 p. 100) ; Bambou (0,17 p. 100) ; Uba (0,17 p. 100) ; Petite Senneville (0,16 p. 100) ; Port-Mackay (0,16 p. 100) ; M. P. 45 (0,15 p. 100) ; Big Tana noire (0,15 p. 100) ; B. 208 (0,12 p. 100) ; D. 74 (0,11 p. 100) ; M. P. 53 (0,09 p. 100).

(1) Publiée par le Département d'Agriculture.

Vingt-et-une autres variétés enregistrées (Chalain, Boadilla, Malgache, Diard, D. 116, M. 252, M. 237, B. 306, M. 1011, D. 95, M. 1474, M. 38, M. 93, M. 75, M. P. 151, etc.) donnent ensemble un taux de 0,51 p. 100.

Les cannes non classifiées dans les états reçus, et portées sous la rubrique « autres variétés », figurent pour 1,02 p. 100, tandis que les « mélanges » qu'il n'a pas été possible de décomposer représentent 0,45 p. 100.

Sur un total de quarante-sept variétés enregistrées, trente-cinq proviennent de graines, les douze autres se composant des cannes de Bambou, Fotiogo, Big Tana, Iscambine, Uba, Boadilla, Port Mackay, etc.



D K 74. — Canne de Demerara.

Sur les trente-cinq « seedlings » enregistrées, seulement neuf sont exotiques : D. 130, D. 74, D. K. 74, D. 109, B. 208, D. 625, D. 116, B. 306, D. 95.

Les variétés Big Tana blanche et Big Tana rayée et les quatre seedlings M.P. 55, D.K. 74, D. 130 et M.P. 131 correspondent à 86,3 p. 100 de la superficie totale cultivée en canne, et l'industrie sucrière de cette colonie repose, par le fait, sur ces six variétés.

Sur les quatre seedlings ci-dessus, deux (D.K. 74 et D. 130) sont exotiques et couvrent ensemble 10,75 p. 100 de toute la superficie relevée, tandis que les deux autres seedlings (M. P. 55

et M. P. 131) sont de production indigène et forment ensemble 19,7 p. 100 de toute la superficie relevée.

Les principales variétés cultivées.

District	Ordre de mérite	Variétés	Pour cent de la superficie en canne dans le district
Pamplemousses ..	1	D. 130	18,7
— ..	2	M. P. 55.........	17,3
— ..	3	Big Tana........	12,7
— ..	4	D. K. 74.........	11,3
— ..	5	M. P. 131........	10,0
R. du Rempart ...	1	D. 130	17,7
— ...	2	Big Tana blanche.	16,9
— ...	3	D. K. 74.........	12,8
— ...	4	M. P. 33.........	12,3
— ...	5	Fotiogo	8,5
Flacq...........	1	Big Tana blanche.	48,1
—	2	M. P. 55	20,1
—	3	Big Tana rayée...	10,4
—	4	M. P. 131........	7,7
—	5	D. 130	3,4
Moka	1	Big Tana blanche.	75,0
—	2	Iscambine........	6,4
—	3	M. P. 55.........	5,9
—	4	Lousier..........	4,2
—	5	Big Tana rayée...	4,0
Plaines Wilhems..	1	Big Tana blanche.	51,5
— ..	2	M. P. 55.........	24,3
— ..	3	Big Tana rayée...	11,3
— ..	4	D. K. 74	3,9
— ..	5	M. P. 89.........	3,3
Rivière Noire	1	Big Tana blanche.	42,3
—	2	M. P. 87.........	17,1
—	3	M. P. 55.........	9,2
—	4	M. P. 89.........	8,6
—	5	D. K. 74	3,9
Savanne.........	1	Big Tana blanche.	50,3
—	2	M. P. 55.........	15,9
—	3	Big Tana rayée...	15,6
—	4	M. P. 131........	5,9
—	5	D. K. 74	5,8
Grand Port	1	Big Tana blanche.	56,0
—	2	M. P. 55.........	16,7
—	3	Big Tana rayée...	9,2
—	4	M. P. 131........	5,9
—	5	D. K. 74	4,6

Distribution hypsométrique des plantations et des variétées cultivées. (*Statistiques H. Robert*).

Une étude des conditions climatériques convenant le mieux aux différentes variétés cultivées serait particulièrement intéressante, et, aux fins de comparaison, les propriétés situées depuis le niveau de la mer jusqu'à une altitude de 600 pieds ont été séparées de celles existant au-dessus de cette altitude. Pour les propriétés à cheval sur les deux divisions, la séparation a été faite le plus soigneusement possible.

La ligne de 600 pieds a été choisie parce que c'est à cette altitude que les changements les plus marqués se produisent dans les conditions climatériques.

Le tableau suivant montre quels sont les résultats de cette division, selon les districts, en tablant sur la superficie totale relevée (84.293 arpents).

Districts	600 pieds ou au-dessous : arpents	Au-dessus de 600 pieds : arpents	Total arpents
Pamplemousses	6.806	726	7.532
Riv. du Rempart ...	10.247	766	11.013
Flacq.............	10.363	2.931	13.294
Moka	»	12.129	12.129
Plaines Wilhems ...	100	4.840	4.940
Rivière Noire	1.705	»	1.705
Savanne..........	10.383	3.325	13.708
Grand Port	16.017	3.955	19.972
	55.621	28.672	84.293
	65,9%	34,1 %	100,0 %

Il découle de ce tableau que la superficie relevée en cannes à 600 pieds ou au-dessous est près du double de celle consacrée à la même culture à une altitude plus élevée. En fait, si l'on tablait sur la superficie totale cultivée en cannes à Maurice (159.172 arpents) on ne relèverait que 50.000 arpents environ, soit moins du tiers total des plantations de cannes, à une altitude supérieure à 600 pieds.

Le tableau suivant va maintenant nous montrer comment se

distribuent, selon l'altitude, les différentes variétés cultivées dans le pays :

Variétés	600 pieds ou au-dessous : arpents	Pour cent de la superficie totale sous chacune des variétés	Au-dessus de 600 pieds : arpents	Pour cent de la superficie totale sous chacune des variétés
—	—	—	—	—
Big Tana blanche ..	21.399	53,9	18,268	46,1
Big Tana rayée	4.226	57,2	3.161	42,8
M. P. 55..........	9.090	74,5	3.101	25,5
M. P. 131.........	3.738	84,7	675	15,3
M. P. 87..........	896	90,1	98	9,9
D. 130	4.396	99,0	47	1,0
D. K. 74	4.217	91,2	405	8,8
M. P. 89..........	290	43,3	380	56,7
D. 109............	775	90,0	86	10,0
M. P. 133.........	170	83,0	34	17,0
Lousier...........	48	5,5	818	94,5
Port Mackay......	123	88,0	17	12,0
Iscambine.........	55	5,4	951	94,6
Uba	60	42,0	82	58,0
Big Tana noire	61	47,6	67	52,3
M. P. 53..........	69	90,8	7	9,2
D. 625............	263	94,4	5	5,6
Petite Senneville ..	124	87,3	18	12,7
M. P. 33..........	2.094	99,6	8	0,4
Bambou	150	100,0	0	0,0
Fotiogo	1,329	100,0	0	0,0
M. P. 30, 80, D. 74 B. 208	684	100,0	0	0,0

On voit par ce tableau que la D. 130, par exemple, est exclusivement cultivée au-dessous de la ligne de 600 pieds, tandis que l'Iscambine, pour citer un exemple contraire, ne se rencontre pratiquement qu'au-dessus de cette ligne.

Mais si le tableau ci-dessus montre dans quelle proportion chacune des variétés se trouve cultivée au-dessus et au-dessous de la ligne de 600 pieds, par rapport au nombre total d'arpents couverts par chacune d'elles, il n'indique pas clairement le degré d'importance de ces variétés dans l'une ou l'autre division, considérant la différence dans le total de chacune des divisions.

En conséquence le tableau qui suit et qui comprend les prin-

cipales variétés cultivées, complétera utilement le premier tableau :

Variétés	Superficie totale relevée au-dessus de 600 pieds: arpents	Pour cent de la superficie totale relevée au-dessus de 600 pieds	Superficie totale relevée à 600 pieds ou au-dessous : arpents	Pour cent de la superficie totale relevée à 600 pieds ou au-dessous
Totales	28.672	100,0	55.621	100,0
Big Tana blanche	18.268	63,5	21.399	38,5
Big Tana rayée	3.161	11,0	4.226	7,6
M. P. 55	3.101	10,81	9.090	16,4
M. P. 131	675	2,35	3.738	6,7
D. 130	47	0,1	4.396	7,9
DK 74	405	1,41	4.217	7,5
D. 109	86	0,29	775	1,39
Iscambine	951	3,31	55	0,09
M. P. 33	8	0,02	2.094	3,76

CHAPITRE VII

HISTORIQUE DE LA CANNE DE GRAINE A L'ILE MAURICE

Il semble que la production des cannes par graines ait préoccupé tous ceux qui se sont occupés directement ou indirectement de cette question.

Nombre de naturalistes des plus anciens, parmi lesquels nous citerons Roxburg, Wallich, Royle, Johnson, qui ont exploré l'Inde, Rumphius qui nous a légué des documents sur la culture aux colonies hollandaises, Miquel, Hankarl et Blanco, voyageurs à Java, à Sumatra et aux Philippines, Crawford visitant l'archipel indo-malais, le R. P. Labat habitant Saint-Domingue, Macfayden, directeur du Jardin botanique de Kingstown (Jamaïque), n'ont jamais pu récolter des graines de cannes à sucre.

D'après Madinier, du *Journal de l'Agriculture des Pays chauds*, 1867, Macfayden et Porter auraient cité l'Inde comme possédant des cannes à sucre portant des graines. Le premier, qui fut directeur du Jardin botanique de la Jamaïque, a déclaré n'avoir jamais pu récolter de graines dans cette colonie; mais il n'a pas craint d'avancer que la canne mûrissait sa graine sur les bords du Gange. C'est ce que ne confirment nullement ni Roxburg, ni Royle, ni Johnson qui ont expérimenté dans l'Inde.

Une théorie était généralement admise qu'à une époque reculée la canne devait produire normalement des graines, mais qu'elle avait perdu cette faculté par suite de la reproduction exclusive par bouturage. Cette théorie n'expliquait pas l'origine des nom-

breuses variétés de cannes, quoiqu'on puisse supposer que la reproduction par bouture a dû avoir une grande part dans cette multiplication de variétés. Nous voyons en effet bon nombre de variétés que nous possédons aujourd'hui provenir d'une seule espèce. C'est ainsi que la Big Tana rayée a donné naissance à la blanche et à la noire.

Certains auteurs pourtant prétendaient que les nombreuses variétés provenaient des semences, ayant servi dès l'origine à la reproduction ; M. Basset entre autres est de cette opinion.

Nous voyons par contre des savants tels que Thiselton Dyer, de Kew (Angleterre), MM. E. et C. Jacob de Cordemoy penser que la reproduction par boutures a suffi pour amener ces diversités.

Quand on retrace l'histoire de la canne à sucre, on retrouve à diverses époques des renseignements qui, quoique vagues, permettent aujourd'hui de constater que la reproduction de la canne par graine avait été observée depuis longtemps déjà. On considérait ces renseignements comme erronés et bien des auteurs encore les considèrent ainsi : mais il n'en est pas moins vrai que ces observations ont amené des études plus suivies de la semence de la canne, études consacrées par les succès d'aujourd'hui.

Hughes, à la Barbade, en 1750, prétend que « les glumes contiennent une poussière blanchâtre incapable de germer. » Cet auteur plus que probablement a confondu la graine et le pollen.

Le voyageur Robert Bruce, en 1773, écrivait qu'il avait vu semer en Egypte des graines de canne à sucre. On suppose que ce voyageur anglais a mal interprété les détails qui lui ont été donnés.

Dans le *Dictionnaire* de Valmont Bomare, écrit en 1800, nous lisons : « Aux fleurs de la canne succèdent quelquefois, car elles sont souvent stériles, des semences oblongues et pointues. »

En 1821, Du Tour, de Saint-Domingue, s'exprime ainsi : « Le fruit est une semence oblongue enveloppée par les valves. »

C'est aussi à Saint-Domingue que Tussac disait : « La graine de la canne à sucre est petite, ovale, pointue par ses deux extrémités et enveloppée par la corolle persistante. »

Il semble résulter de ces documents que c'est à Saint-Domingue qu'on aurait signalé des panicules à graines fertiles et que les auteurs de cette découverte soient Du Tour et Tussac.

Jusqu'en 1886 ces questions restèrent à l'état latent, les auteurs les plus renommés étant sous l'impression que la canne ne venait pas de graine.

Un simple fait, rapporté par M. Rouf de la Martinique, et signalé par M. Bonâme dans son ouvrage sur la canne à sucre, semble avoir stimulé l'attention de certains observateurs en Amérique, notamment celle de MM. Harrison et Bovel.

Voici ce fait : « On avait trouvé à la Martinique, sur la paroi verticale et extérieure du mur de la roue hydraulique d'un moulin, une petite touffe de cannes qui se développait au milieu de la mousse. »

Presque simultanément des recherches furent faites à Java par Soltewedel, Schmitz, Ostermann et Benecke. Soltewedel fut le premier à reprendre quelque temps avant sa mort l'étude des semences de la canne.

Les résultats obtenus ne justifièrent pas l'espérance qu'on avait conçue de ce mode de reproduction ; car malgré tous les soins, les pertes dans les semis furent énormes. C'est ainsi que nous voyons les résultats insignifiants des premiers semis faits à Java où l'on n'observe qu'une fécondité de 8,6 p. 100 des graines semées.

Elle varie beaucoup avec les variétés : Branchue blanche a donné 31 graines sur 100 fleurs et le Teboe Rapooh une graine sur 435.

Comme on le voit, ces essais ne furent guère encourageants, d'autant plus qu'on pensait obtenir dès le début une forte proportion dans la germination. Schmitz, Ostermann et Benecke continuèrent les travaux de Soltewedel.

En Amérique MM. Harrison et Bovel commencèrent leurs recherches en 1888. En 1889 M. Jenman, botaniste de la Station de Demerara, après plusieurs insuccès, a obtenu plus de 5000 plants en une année.

C'est aussi vers cette époque, c'est-à-dire 1889, qu'on commença à s'occuper de cette question à Maurice. Pourtant nous devons

dire que le sujet n'était point ignoré à Maurice et à Bourbon, car des observations précédant celles des Américains avaient été faites par plusieurs habitants, mais on n'y attacha pas suffisamment d'importance.

C'est ainsi qu'en 1860 M. Dalais, directeur de la propriété Etoile, voulut tenter des semis de graines de cannes. Il en fut empêché par le Dr Icery, qui craignait qu'on ne se moquât de son ami.

En décembre 1869, M. Capanema, autorité scientifique au Brésil, écrivait à la Chambre d'agriculture qu'il supposait que la canne Ulea, trouvée poussant spontanément au milieu des cannes Otahiti, provenait de la fécondation des fleurs. Personne ne songea à ce moment à observer ou à tenter un essai dans ce sens, et malgré qu'on appelât l'attention de la Chambre à plusieurs reprises, les habitants se cantonnèrent dans leur scepticisme.

Nous voyons en effet que le 10 janvier 1871, M. Lemerle constate, sur sa propriété située à la Rivière des Créoles, dans un champ non cultivé, placé sous le vent de cannes Bambous, des petits plants de cannes qui, arrachés à l'état de filaments, retenaient encore les graines. Deux membres de la Chambre, MM. Mercer et Hart, furent invités à vérifier le fait dont ils reconnurent la véracité et en firent un rapport à la Chambre. On ne crut pas devoir donner ni suite, ni encouragement à ces constatations.

Dans la même année 1871, d'autres planteurs présentèrent à M. Louis Bouton, naturaliste, des graines de cannes et des cannes de graines. M. Bouton ne fit que rire de la naïveté de ces braves planteurs et écrivit au Dr Vinson, naturaliste à la Réunion : « Avez-vous jamais entendu parler de graines de cannes, qu'on veut chercher à trouver quand même ? »

Le Dr Vinson répondit « La canne à sucre n'existe pas dans la nature. »

Cette thèse fut refutée par le Dr Jacob de Cordemoy qui admit néanmoins que « la graine de canne n'existe pas, c'est un fait démontré. »

Cet échange de correspondance fut publié en 1871.

Port-Louis, 9 août 1871.

« A Monsieur le rédacteur du *Commercial Gazette.*

Monsieur,

« Veuillez reproduire dans votre journal une lettre que j'ai reçue du Dr Vinson, en réponse à quelques questions que je lui ai adressées touchant la fleuraison de la canne, et à savoir si les fleurs qu'elle produit donnent des graines, et si, le cas échéant, elles peuvent arriver à régénérer l'espèce. J'ai soulevé cette question, par cette raison qu'on m'a présenté, m'a-t-on assuré, des graines de cannes qui avaient été recueillies, puis ensuite plantées, et qui poussaient très bien. La réponse du Dr Vinson, ainsi que vous le verrez par un extrait de sa lettre, ayant été lue à M. Achille Bellier, celui-ci l'invita à la communiquer à la Chambre d'agricultur de la Réunion. Mais le président de la Chambre, allant plus loin, prit l'initiative, et enlevant des mains du Dr Vinson la lettre en question, la fit immédiatement imprimer, sous le couvert de la Chambre, dans le *Moniteur de la Réunion.* Il est facile de voir, à la teneur de cette lettre, qu'elle a été écrite sous l'impulsion des idées émises par un des plus grands naturalistes de notre époque. Et, en effet, la théorie de Darwin a, sans contredit, opéré une révolution complète dans l'étude des sciences naturelles. Ses appréciations sur la création des êtres, l'ensemble de ses combinaisons sur l'origine et l'unité de l'espèce ont été développées dans une longue série de travaux et, liées les unes aux autres, ont formé un ensemble d'idées, qui lui ont servi à jeter hardiment les bases d'une science toute nouvelle.

« En voyant passer sous nos yeux ces transformations que les êtres de la Création ont, d'après Darwin, subies pendant des siècles, soit par l'influence du temps, soit sous celle du milieu où ils vivent et du sol qu'ils habitent, on croit voir toutes les formes changeantes que présente le kaléidoscope ou bien il nous semble lire un conte fantastique d'Hoffmann ou la Maison forestière d'Erckmann-Chatrian. Que la théorie de Darwin, en tous cas, soit une utopie, une aberration de l'esprit, un leurre ou une fantaisie

de l'imagination (cette folle du logis), il n'en faut pas moins convenir que si l'on se trompe, c'est se tromper en fort bonne et fort savante compagnie.

« Je vous ferai parvenir plus tard (1) mes observations sur certains points de la lettre du Dr Vinson, car toute grande règle générale n'est pas sans exception.

« J'ai l'honneur d'être, etc.

L. Bouton. »

Saint-Denis, Ile de la Réunion, 3 août 1871.

« Mon cher Monsieur Bouton.

« J'ai reçu votre lettre avec bien du plaisir, comme toujours. J'y avais fait une réponse, mais, l'ayant lue à M. Achille Bellier, il m'engagea comme un devoir à la publier et à en donner les prémices à mon pays. Le président de la Chambre d'agriculture fit plus, il me prit la lettre des mains et alla lui-même la porter à l'imprimerie du *Moniteur* en publiant mes observations sur la canne sous le couvert de la Chambre elle-même. De cette façon et par cette suite de vicissitudes, vous lirez mieux ma réponse imprimée. Je ne crains pas d'avoir commis une indiscrétion en publiant votre lettre et la mienne.

Chambre d'agriculture de la Réunion.
Session de 1871.
La canne à sucre n'existe pas dans la nature.

« J'ai reçu de M. Louis Bouton, l'éminent secrétaire de la Société des Sciences et Arts de l'Ile Maurice, la lettre suivante. J'ai pensé que ma réponse portée à la connaissance de la Chambre d'agriculture pouvait avoir quelque intérêt.

---

(1) Le bonhomme oublia sa promesse. Note *Bulletin Agricole*, H. Robert.

Port-Louis, 8 juillet 1871.

« A Monsieur Vinson.

« Mon cher docteur Vinson,

—« ...Je ne sais si vous avez eu connaissance d'un petit travail que j'ai fait il y a quelques années sur les cannes existant à cette époque à Maurice. Je vous en fais parvenir un exemplaire, et à ce sujet, j'ai *une ou deux questions* à vous faire. Vous les résolvez si habilement que c'est plaisir à moi de vous les adresser. Voici :

« J'ai cru remarquer, en principe, que les cannes à nœuds allongés flèchent ou fleurissent tous les ans en mai et juin, et les cannes à nœuds rapprochés, gonflés au milieu, jamais. Mais voici qu'on vient me dire que toutes les cannes fleurissent partout, les gros nœuds comme les allongés.

« Avez-vous jamais entendu parler de graines de cannes, qu'on veut chercher *quand même* pour les planter et en régénérer l'espèce ? Veuillez me faire une réponse à cet égard. »

. . . .

« Excusez-moi et croyez-moi votre bien affectionné.

L. BOUTON. »

Je réponds :

Saint-Denis, le 13 juillet 1871.

« Mon cher Monsieur Bouton.

« Je me suis toujours étonné d'une chose, c'est qu'on ait déjà fabriqué et consommé tant de sucre sans être arrivé à connaître l'origine première de la canne qui le produit. Il m'a semblé qu'il était assez intéressant, si ce n'était même un devoir pour les colons et les fabricants de sucre, de rechercher d'où leur venait la plante qui fait leur ruine ou leur fortune. Aussi cette question a été pour moi un sujet de réflexions et d'études incessantes, et je crois être arrivé à la vérité par l'observation des phénomènes qui s'y rattachent. Aujourd'hui les résultats auxquels je suis parvenu

me paraissent satisfaire toutes les questions qui se posent à cet égard.

« Le nom de *Saccharum officinarum* donné à la canne à sucre n'est point un nom botanique, mais un nom purement de convention. La canne à sucre n'est autre chose qu'une conquête de l'homme, une plante artificiellement composée par l'entraînement, un produit agricole tout humain. Abandonnée à elle-même, la canne à sucre, que l'humanité a faite en la privant de ses moyens de reproduction, à coup sûr, périrait.

Elle ne se reproduit que par le travail incessant de l'homme qui est intéressé à la perpétuer par bouture ; elle est l'œuvre idéale, mais réalisée de générations antérieures, le produit d'un entraînement multi-séculaire. Pour s'en convaincre, il suffit d'interroger l'histoire. Le sucre nous vient des peuples les plus anciennement industrieux de l'Asie et particulièrement de la Chine, la nation la plus vieille travailleuse du globe.

. . . .

« Toutes vos observations viennent corroborer ma théorie sur l'origine de la canne à sucre. Vous partagez les cannes à sucre en cannes qui *flèchent* ou qui *fleurissent*, et celles-là, constatez-vous, ont leurs nœuds plus allongés et leur écorce plus dure.

« Pourquoi ? parce que, suivant moi, elles s'éloignent moins du type naturel. Puis en cannes qui ne fleurissent point, et celles-ci, constatez-vous encore, ont leurs nœuds plus rapprochés, plus enflés, leur écorce moins dure. Pourquoi ? parce que, suivant moi, elles s'éloignent plus du type naturel. Les premières sont plus rustiques que les secondes, de même que les races d'animaux les mieux domestiquées sont les plus accessibles aux maladies; de même aussi ces dernières ont été le plus éprouvées par les épidemies qui ont envahi cette remarquable graminée ; si bien que les colons ont dû, à leur suprême regret, abandonner souvent la culture des espèces de cannes les plus perfectionnées pour se restreindre par nécessité à la culture des moins riches espèces. Je vous parlais de races d'animaux domestiques ; on les a faites, ces races, toutes d'artifice, comme on a fait la canne. Il faut toute la science humaine pour consentir à reconnaître dans l'horrible animal que l'on

nomme cheval sauvage et primitif, dans sa toison blanche, fourrée et bouclée, dans sa tête informe et infâme, dans ses sabots affreux l'aïeul bien éloigné, certes, du pur sang anglais ou du berbère élégant et surtout de l'intelligent cheval arabe. Il nous faut des efforts inouïs de bonne volonté pour voir sortir du chien hargneux de la nature, l'exquise lorette et le doux chien d'arrêt. Notre jolie canne sort de la même façon du sorgho vulgaire. C'est mon avis. Il faut donc rayer ce nom de *Saccharum officinarum*, si vous voulez rester botaniste dans la force du terme. Seulement les animaux ne perdent pas comme les végétaux la faculté de reproduire; c'est un apanage de l'animalité ; il deviennent cependant moins féconds ou stériles en bénéficiant de forme par l'hybridité.

. . . .

« La canne à sucre telle que nous la connaissons, ne peut grainer.

« Elle existe dans une graminée si loin de ce que nous savons, que cette graminée qui n'a aucune ressemblance actuelle avec la canne à sucre doit être nommée.

« Chercher les graines de cannes à sucre dans le but de la régénérer par des semis, c'est marcher vers un résultat diamétralement opposé qu'on n'atteindra point. On n'y arriverait que par la dégénérescence prolongée, et aucun observateur ne vivrait assez de temps pour pouvoir arriver à ce terme et à ce but.

« C'est la *bouturation* — pardonnez-moi le mot — faite par les générations antérieures et successives qui ont produit la canne à sucre, par déformation, par entraînement : c'est un produit artificiel et humain.

« La canne à sucre à son « summum » de perfectionnement ou d'entraînement ne *fleurit pas.*

« La canne à sucre qui n'a pas atteint cette apogée et qui est moins loin du point original, *fleurit.*

« La canne *mixte* qui est entre ces deux états, *fleurit* sur un sol maigre et usé et ne *fleurit pas* dans une terre privilégiée (1).

« La canne à sucre présente de nombreuses variétés ou espèces

---

(1) Observations de M. Charles Desbassyns.

issues toutes d'un type *unique* que nous croyons être identique au *sorgho*.

« Les conditions géographiques et climatériques ont à la longue produit ses variétés ou espèces. Plantes artificielles, on ne peut qu'artificiellement les grouper dans une classification.

« En prenant pour classification la floraison, les bons observateurs ont été dans le vrai. Mais il faut être entier et négliger les ressemblances. On peut de la sorte établir trois groupes.

« 1er *groupe*. Les cannes qui fleurissent.

« 2e *groupe*. Les cannes mixtes qui fleurissent dans un terrain aride et ne fleurissent pas sur un sol privilégié.

« 3e *groupe*. Les cannes qui ne fleurissent jamais.

« Comme les entre-nœuds sont plus allongés chez les cannes qui fleurissent, plus ou moins longs chez les cannes mixtes (qui fleurissent ou ne fleurissent pas, selon les conditions du terrain), et courts et plus enflés chez les cannes qui ne fleurissent jamais, on aurait ainsi classé d'après les caractères plus vrais du moindre ou du plus grand perfectionnement de la plante, et cette classification qui indiquerait les degrés de son entraînement serait plus conforme avec son origine.

« Cette classification, imaginée par M. Desbassyns, mise en pratique par M. Bouton et régularisée par moi, en y ajoutant le groupe des mixtes, est une des meilleures preuves d'affirmation en faveur de la théorie que j'établis sur l'origine réelle de la canne à sucre (1).

« Votre bien dévoué,
Auguste VINSON. »

Neuf ans plus tard, le 3 mai 1880, le Dr Icery, alors président de la Chambre d'agriculture, fit une communication aux membres

(2) « Pour être juste envers tous ceux qui ont payé un tribut à la canne, je dois mentionner l'*Essai sur les variétés de canne* par mes amis E. et C. Jacob de Cordemoy ; c'est une monographie consciencieuse. La classification des cannes y est également fantaisiste, ces auteurs les divisent selon les couleurs en trois groupes : en blanches, en rayées, en rouges. Arrêtés devant le problème des graines auxquelles ils ne croient pas plus que moi, ils émettent l'idée que cette graminée pourrait bien ne s'être reproduite naturellement que par le rhizome ou racine. A.-V. »

sur les divers organes de la fleur de canne avec de nombreux dessins faits au microscope au moyen de la chambre claire. M. Icery concluait qu'il n'était pas impossible d'obtenir une fécondité artificielle, vu que tous les éléments y étaient et que l'infécondité ne pouvait être due qu'à l'indéhiscence en même temps qu'à la caducité des étamines.

A la Réunion, nous voyons d'après M. Dureau qu'en 1865 le mode le plus naturel de propagation de la canne laissait incrédules les planteurs, malgré ce qu'en pensait M. Bories, pharmacien de marine, un des membres actifs de la Chambre d'agriculture.

M. Lavignac, à Sainte-Suzanne, propageait cette idée ; mais il n'osait tenter aucun essai, étant tourné en dérision par les grands propriétaires qui n'admettaient pas qu'une idée puisse sortir de l'ornière habituelle de la routine.

En 1858, M. Diard, alors de passage dans cette île, essaya de faire germer des graines de cannes. Son insuccès empêcha de continuer.

En août 1885, M. Tristan Bernardy de Sigoyer trouva dans son jardin, sur une planche d'oignons, dont le semis avait été abrité par des panicules de cannes, trois plants venus de graines.

Malgré l'évidence on ne fit aucune recherche dans ce sens ; car aucune touffe ne se ressemblait et une d'elles donna des cannes de grande végétation, qui fut reproduite et propagée sur la propriété de M. de Kervéguen, au Quartier Français.

Ce n'est qu'en 1889 que M. A. du Mesgnil d'Eugente remettait au directeur du Jardin botanique colonial, M. Julien Potié, des plantules venues sur sa propriété et « trouvées sur un tertre uni où le vent avait apporté des graines provenant d'un petit champ voisin planté de cannes Louzier, Port-Mackay et Malman ». M. Du Mesgnil continua les essais abandonnés et son exemple fut suivi par plusieurs habitants.

Nous nous trouvons donc en présence de faits qui prouvent que les îles sœurs avaient été les premières à s'occuper de graines de cannes, et si on ne s'était point contenté de sourires ironiques en réponse au dire des observateurs, nous aurions eu la gloire

d'avoir donné l'impulsion à ces recherches dont les résultats, on peut le dire, ont sauvé l'industrie de la canne.

Il est une remarque pourtant curieuse, c'est l'étendue presque subite des semis de cannes en l'année 1889 à Maurice, à la Réunion comme ailleurs.

En effet, M. Albert Daruty de Grandpré, mis au courant des essais tentés à Java par Schmitz, etc., avait fait plusieurs semis qui malheureusement n'avaient point réussi. A cette époque on pensait que toutes les panicules pouvaient fournir des graines fertiles. Aujourd'hui les travaux de M. Bonâme nous ont prouvé que les graines récoltées dans certains quartiers ne pouvaient germer en raison des saisons et du climat.

Au commencement de 1890 le Gouverneur reçut des Barbades, par l'intermédiaire du Jardin de Kew, des graines qu'il distribua à plusieurs personnes. M. A. Daruty fut le seul qui réussit à en faire germer, et le 10 mars 1890 il écrivait au Gouverneur qu'il avait semé le 27 février 1890 les graines envoyées par son Excellence et qu'elles avaient germé le 6 mars. M. Daruty concluait qu'on avait l'assurance de pouvoir obtenir des cannes de graines, et il continua d'autres essais.

Le 21 mai de la même année, c'est-à-dire 1890, M. R. Bovel, directeur du Jardin botanique des Barbades, écrivait à M. Hutson, de la Station botanique de Doddo, à qui le Gouverneur de Maurice avait demandé des cannes nouvelles, qu'il enverrait plusieurs variétés et qu'il joindrait à l'envoi un colis de graines de cannes.

Cet envoi parvint à Sir C. Lees qui le distribua à quelques planteurs. Nous n'avons aucun document pouvant nous renseigner sur les semis de ces graines. M. Daruty seul, à la séance de la Chambre d'agriculture du 19 février 1891, présenta des observations sur ses essais. Les graines avaient germé cinq jours après la mise en terre ; tous les plants obtenus n'avaient pas la même vigueur et sur le nombre un seul avait été sauvé. Il avait vingt jets, mesurant trois mètres avec les feuilles et fut montré à une séance de la Société Royale des Arts et des Sciences. Ce premier plant avait les feuilles très rouges ; la teinte s'atténua au fur

et à mesure de leur végétation et la gaine seule conserva cette nuance rougeâtre.

A cette même séance, le 19 février 1891, où M. Daruty, sur la demande de l'Hon. H. Leclézio, exposa les résultats de ses premiers semis, M. F. Nash suggéra à la Chambre d'offrir une récompense à qui ferait pousser des cannes de graines, et qui en obtiendrait la plus belle collection.

En dehors de ces essais quasi-officiels qui avaient eu lieu, nous devons mentionner les expériences privées, faites de côtés et d'autres et dont une d'elles devait remporter le prix offert par la Chambre d'agriculture.

M. E. Blandin de Chalain, en 1881, tenta sans succès de féconder des fleurs de cannes. Cette idée lui était venue après lecture de la communication faite par le Dr Icery à la Chambre sur les organes de la fleur de canne. M. B. de Chalain, administrateur à Clémencia, sur le conseil de son cousin M. E. de Chalain, fit des semis de cannes en 1891 et obtint les plants qui furent présentés à la Chambre cette même année par M. Perromat.

Voici ce que nous écrit M. E. Blandin de Chalain à ce sujet : « C'est alors que mon cousin, Henri de Chalain, alors administrateur à Clémencia, avec qui j'avais eu l'occasion de causer de mes insuccès, se mit de son côté à poursuivre le même but et obtint les premiers plants de cannes de graines à Maurice, lesquels plants furent présentés à la Chambre par M. Perromat et propagés d'abord à Clémencia. »

En présence de la réussite de M. de Chalain, M. Perromat se mit aussi à l'œuvre et en juin 1891 fit des semis à Clémencia (Flacq) et aux Quatre Bornes (Plaines Wilhems). Cinq des premiers semis furent presque nuls, mais finalement M. Perromat sauvait 285 plants qu'il présentait à la Chambre en décembre 1891. Ces cannes avait été obtenues de la fécondation des fleurs de Pénang, Bambou, Port-Mackay, Lousier et Bois Rouge.

Dans un rapport M. Perromat fit l'exposé de ses essais et donna des indications sur son *modus faciendi*.

Les graines étaient semées dans un mélange de terre de bruyère et de terre végétale, brûlée pour détruire les graines étrangères.

Le semis était recouvert d'une légère couche de terre maintenue humide au moyen de copieux arrosages.

En janvier 1892 la Chambre décernait la prime de Rs. 1.000 à M. Perromat.

Pourtant ce dernier ne fut pas le premier à propager des cannes de graines ici, M. Maingard en obtint avant lui en plus petite quantité et ces premières cannes de semis furent propagées avant celles de M. Perromat.

Toute la collection de M. Perromat, ou presque toute, fut achetée par la Compagnie du Mauritius Estates et Assets et plus de 500.000 plants furent plantés en 1893 et 1894 à Beau-Champ. C'est en 1895 que cette compagnie consentit à en céder aux divers propriétaires qui en désiraient.

Dès l'apparition des cannes de graines de M. Perromat, il y eut un engouement qui poussa tout le monde à en acheter. Les premiers résultats n'ayant pas été très encourageants, on vilipenda la canne de graine et l'on se mit à cultiver la Big Tana (1895).

En 1898 bon nombre de ces variétés s'étaient acclimatées et s'annonçaient fort belles. C'est alors que les habitants comprirent les avantages qu'on pouvait retirer de ces plantations et chacun se mit à étudier la canne qui convenait le mieux à la localité habitée.

C'est ainsi que nous trouvons aujourd'hui en grande culture les numéros 27, 33, 55, 79, 80, 87, 89, 131, 133, etc.

Plusieurs planteurs ont suivi l'exemple de M. Perromat et ont fait des essais sur leurs propriétés. Ceux qui les ont poursuivis avec succès sont MM. Senneville, Guimbeau, Dalais, la Compagnie de l'Assets, etc., etc.

C'est grâce aux travaux suivis et aux efforts constants de M. Bonâme à la Station agronomique que les cannes de graines ont repris faveur.

Dans son rapport de 1894 nous lisons: «La question des cannes de graines, qui passionnait le public agricole de Maurice il y a seulement deux années, semble tomber peu à peu dans l'oubli, cela tient probablement à ce qu'elle n'a plus l'attrait de la nouveauté

et à ce que l'on n'a pas obtenu du premier coup des variétés incontestablement supérieures à celles que nous connaissons déjà. Dans les variétés nouvelles, il y en a peut-être qui réalisent ce desideratum, mais elles sont encore insuffisamment étudiées, et ce n'est pas dans une année ou deux que cette étude peut se faire. Aujourd'hui les cannes de graines ont des partisans et des détracteurs, les uns ne voient le salut que dans les cannes de graines, les autres leur refusent toute espèce d'avantages ; ces deux opinions extrêmes sont aussi éloignées l'une que l'autre de la vérité. Cette question est devenue à tort tellement indifférente qu'après avoir pu vendre de petits plants en paniers plus de cinquante roupies l'un, on trouve maintenant difficilement à vendre des têtes de cannes de graines à vingt roupies le millier, c'est-à-dire au même prix que beaucoup d'autres variétés déjà très répandues dans la culture, et cela après avoir débuté par le prix de deux roupies la canne. »

Si nous parcourons le rapport de 1895, nous constatons que M. Bonâme s'efforce à nouveau de persuader aux habitants que la canne de graines présente des avantages incontestables.

On pensait à tort que du premier semis allait sortir la canne idéale, donnant un fort rendement à l'arpent, possédant une grande richesse saccharine, résistant bien aux intempéries et ne craignant pas plus les attaques des insectes que les atteintes de la maladie ; et comme tous ces desiderata ne sont peut-être pas encore réalisés, on en conclut que les cannes issues de graines ne valent pas mieux que les autres. Il est évident que quelques-unes ont très peu de valeur, mais d'autres paraissent donner de très beaux résultats.

Il est difficile de méconnaître l'importance et les avantages qui peuvent résulter des semis de graines de cannes et de l'obtention de nouvelles variétés.

Actuellement les anciennes variétés disparaissent ; il faut en trouver de nouvelles qui à leur tour soutiendront la culture pendant un certain nombre d'années, or les semis de cannes, par la diversité de variétés qu'ils produisent, peuvent donner naissance à une ou plusieurs variétés de cette nature et c'est à ce titre qu'il est utile de les poursuivre.

C'est ainsi que chaque année M. Bonâme revenait sur ce sujet, le savant directeur du Réduit prêchait d'exemple. En effet, dès 1894, il commençait à la Station des semis et les renouvelait tous les ans. Les résultats obtenus ont été les suivants :

1894	pas de réussite.	
1895-96	436 plants mis en pleine terre	
1897	1.883	—
1898	1.880	—
1899	25	—
1900	1.500	—
1901	1.630	—
1902	928	—
1903	1.345	—
1904	1.895	—
1905	1.665	—
1906	1.123	—
1907	1.237	—
1908	1.466	—

Comme on peut le supposer tous ces plants ne donnèrent point satisfaction. Ils furent aussi inégaux en végétation qu'en richesse, et au moyen de la sélection on conserva ceux qui donnaient les meilleurs résultats.

De la série 1895, 75 variétés ont été étudiées et propagées, 140 de 1897 et 340 de 1898. Cette sélection ne suffit pas et au fur et à mesure on élimina successivement toutes celles qui ne paraissaient pas devoir donner des résultats avantageux. De ces mêmes séries il reste aujourd'hui une dizaine de 1895, une vingtaine de 1897 et environ quarante de 1898.

On peut s'étonner de ces différences si grandes qui surviennent parmi les plants d'un semis d'une même canne, quand on se dit que la canne se reproduit par graines.

Il est vrai qu'en général, les graines produites par une plante la reproduisent avec tous ses caractères et ses propriétés essentielles. Quand la race est constituée même après des semis successifs, elle ne subit plus de variations. A cet effet on la place dans les mêmes conditions culturales et la reproduction a lieu. Tel est le cas pour la betterave.

Si une des racines contient 15 p. 100 de sucre, les graines sélec-

tionnées de cette plante, si elles sont placées dans les mêmes conditions culturales, donneront de nouvelles racines à 15 p. 100 de sucre. En un mot la betterave reproduit l'espèce ; mais comme on ne peut éviter que dans les lots plantés, il n'y en ait de qualité inférieure, on continue la sélection des graines, afin de ne livrer aux cultivateurs que des semences riches.

Tel n'est pas le cas pour la canne. Dans sa reproduction cette plante subit des variations considérables et presque tous les nouveaux sujets diffèrent de la plante mère et ne réalisent aucun des avantages que l'homme pensait pouvoir perpétuer.

On ne doit pourtant point désespérer d'un tel état de choses créé par la nature ; car si la canne, en la reproduisant de graines, donne des sujets rétrogrades, il peut exister dans le lot quelques plants se rapprochant de la perfection et présentant des qualités supérieures à celles des cannes mères.

C'est là où la sélection chimique joue un rôle prédominant. En effet, c'est en choisissant soigneusement pour la reproduction par bouturage les sujets supérieurs qu'on arrive à donner, au bout de quelques années, assez de fixité aux caractères principaux pour les transmettre d'une génération à l'autre. La condition essentielle est une sélection rigoureuse.

C'est ainsi que l'on a procédé pour la betterave. De tous les plants riches on a conservé les graines qui ont servi à ensemencer d'autres champs et par des méthodes culturales et une sélection suivie, on est arrivé à élever la teneur en sucre, qui varie suivant les conditions où on se trouve. La richesse saccharine est en proportion inverse du rendement aux champs ; ainsi les betteraves très riches donnent-elles des racines plus petites et des rendements culturaux inférieurs. Cette même observation a été faite pour la canne. En vierges, où elle rend 45 à 50 tonnes parfois, en moyenne, elle contient moins de sucre qu'en repousses. En vierges, en effet, les cannes au fossé sont plus nombreuses, plus longues et se couchent plus facilement. L'air et la lumière étant interceptés, la maturation est moins complète ; tandis que les repousses, demeurant plus droites, sont dépaillées plus facilement et les conditions de maturation sont plus favorables.

La sélection dont nous venons de parler pour la betterave, c'est-à-dire par semis, n'est pas applicable à la canne, puisque cette plante ne transmet pas ses caractères d'une génération à l'autre. Toutefois pour le bouturage on doit en faire grand cas, vu qu'une canne saine et de belle venue donnera plus que probablement des produits supérieurs à ceux d'une canne malingre et chétive.

Aujourd'hui on commence à comprendre l'utilité de ces théories et la réalisation des avantages de leur mise en pratique. La canne nº 55 de la série Perromat est une canne atteinte de maladie ; pourtant quand on fait un choix judicieux des têtes qu'on ne prélève que sur les cannes de belle venue et bien saines, on obtient des plantations de fort belle apparence avec de bons rendements. On voit malheureusement des planteurs ne pas suffisamment tenir compte de ces observations. Dans les localités où les plantations se font tardivement, M. Bonâme est d'opinion « de faire, pour se procurer la quantité de têtes nécessaire, au lieu de les ramasser un peu de tous les côtés, des plantations spéciales à une époque convenable, pour que les cannes arrivent à leur développement normal au moment des plantations, et à employer les cannes, têtes et corps, pour les renouveler. »

On a souvent remarqué à Maurice des variations brusques dans une même variété. Au milieu d'une touffe de cannes rayées, on en voit une blanche ou une rouge. On a improprement appelé ce genre de cannes des « hybrides » ; car un hybride n'est que le produit de la fécondation de graines d'espèce connue. Ce ne sont point des hybrides, mais bien plutôt des variations.

C'est ainsi que la Big Tana rayée a donné naissance à la Big Tana blanche et à la noire, la Big Tana blanche à la Big Tana blanche rayée rose, la Mignonne à la Lousier qui, à son tour, a produit la Lousier rayée vert, la Lousier rayée rouge et la Lousier rouge.

Ces variations peuvent avoir une influence marquée sur la qualité du produit, soit dans un sens, soit dans l'autre. Nous voyons en effet la Big Tana blanche être de qualité supérieure, de même que la Lousier a été une canne remarquable, tandis que la Mi-

gnonne était relativement inférieure. Par contre d'autres cannes ont eu des variantes bien inférieures, telles que la Petite Senneville rayée, la n° 87 rayée, etc.

En dehors de la sélection par semis appliquée à la betterave, de la sélection chimique de la canne après semis, de la sélection par bouturage, il est un autre genre de sélection chimique qui a été pratiquée à Maurice par M. Bonâme, à la Barbade et à la Guyane anglaise par MM. D'Albuquerque et Harrisson, sans en obtenir des résultats bien probants.

Cette sélection consiste dans la reproduction de cannes riches seulement, dans l'espérance de voir la richesse saccharine augmenter en raison des lois de l'hérédité. On supposait que toutes les cannes avaient tendance à accroître leur richesse, tandis que les cannes pauvres à la voir décroître.

A Maurice ces essais ont été faits par M. Bonâme sur des cannes Lousier et Port-Mackay. Dans un même carreau de cannes de même âge on prélevait 40 à 50 cannes de même taille et de même vigueur. Les cannes étaient divisées en deux parties et après analyse les parties supérieures des plus riches étaient plantées d'un côté, tandis que les pauvres étaient mises à part. M. Bonâme ne tenait point compte de la composition des différentes parties de la tige parce que la variation de la richesse étant assez régulière, on était assuré que les richesses élevées, constatées dans le bas des tiges, corespondaient aux mêmes variations dans la partie supérieure.

A la récolte on faisait un choix dans les mêmes conditions parmi les tiges du lot « riche » et un autre sur le lot « pauvre ». On procédait de la façon précitée pour les analyses et on replantait les plus riches parmi les « riches » et les plus pauvres des « pauvres ».

On ne peut tirer aucune conclusion, ni attacher aucune importance aux résultats, vu que les différences observées ne sont pas assez considérables, ni assez régulières.

Voici les moyennes obtenues en vierges et repousses :

	Sucre pour 100 Cannes	Glucose pour 100 Cannes
I. Riches	12,70	1,19
Pauvres	12,57	1,20
II. Riches	15,82	0,41
Pauvres	15,67	0,62
III. Riches	13,73	0,53
Pauvres	13,61	0,63
IV. Riches	15,15	0,25
Pauvres	15,29	0,29
V. Riches	15,29	0,56
Pauvres	14,57	0,78
VI. Riches	13,80	0,45
Pauvres	13,48	0,52

M. Kobus, à Java, qui sélectionne les souches entières, paraît avoir obtenu un meilleur résultat. Quoi qu'il en soit, quand on songe au matériel et à la main-d'œuvre nécessaires à une opération dans le genre de celle de M. Kobus, on est en droit de se demander jusqu'à quel point ce modus operandi passera dans la pratique courante ; car une année de travail ne suffirait pas à la sélection des cannes nécessaires à la plantation d'une propriété. Il est à croire que les Javanais n'ont guère prisé cette manière de faire qui est restée très restreinte, puisqu'ils ont accordé leur préférence aux cannes de graines qui ont donné plus de satisfaction.

D'ailleurs la moyenne des cannes travaillées à Java ne présente pas une richesse saccharine plus élevée que la nôtre ; en 1907 nous trouvons, sur 92 usines soumises au contrôle, une avec 10 à 11 p. 100 de sucre dans la canne, huit avec 11 à 12 p. 100, 32 avec 12 à 13 p. 100 et 36 à 14 p. 100

Ce ne sont pas les seuls moyens que l'on ait employés pour arriver à un résultat appréciable dans la reproduction de la canne par graines.

On avait pensé que des graines venues de cannes très riches,

et fécondées artificiellement avec du pollen d'une autre canne aussi riche, donneraient de meilleurs résultats.

L'opération consiste à disséquer la fleur sous le microscope, à supprimer les étamines avant leur maturité et apporter ensuite à la main, au moment voulu, du pollen étranger qu'on dépose sur le pistil conservé.

Ceux qui ont vu de près une fleur de canne peuvent se faire une idée de la difficulté du travail qui exige une main très habile et très délicate. Ces opérations se faisant en pleins champs, on ne peut féconder qu'un très petit nombre de fleurs. Le succès de cette fécondation dépend de plusieurs facteurs qui rendent la tâche encore plus difficile : trop de soleil, trop de pluie, le vent, etc., et la période de floraison étant courte, on doit lutter contre tous ces obstacles. Nous ne croyons pas qu'on puisse avoir une certitude que la fécondation a été réellement artificielle.

A la Barbade on a fait ce travail et la première année en 1904 on a pu féconder cinq fleurs qui ont donné cinq plants. Les essais ont continué avec plus ou moins de régularité suivant les saisons ; on n'a jamais eu qu'un simple espoir de succès, les résultats pratiques ayant été nuls.

Les travaux de la station agronomique de Maurice n'en sont pas moins remarquables, quoique la fécondation artificielle n'y ait point été pratiquée. Les cannes créées ici sont en grande culture dans la plupart des localités de l'île et plusieurs sont remarquées par leur végétation luxuriante et leur floraison peu abondante. Nous citerons ici, du semis de 1898, les cannes n°s 740, 779, 951, 998, 1002, 1201, 1237, 1474, etc.

Plusieurs demandes de nos cannes du Queensland et d'autres colonies, font voir que les résultats acquis à Maurice sont appréciés à l'extérieur.

Ce n'est pourtant pas sans difficulté que M. Bonâme a obtenu ces résultats, car les semences ne sont pas toujours fécondes. Bien souvent les semis restent improductifs ou bien il faut en faire beaucoup pour en obtenir quelques plants. Les conditions climatériques sont aussi des obstacles à la bonne réussite des semis. Les pluies, le vent abîment généralement les panicules et la féconda-

tion est plus ou moins parfaite suivant la saison qu'il fait. Malgré la précaution prise de récolter les graines dans plusieurs districts de l'île, le succès est souvent compromis pour les causes précitées, comme on peut le voir dans l'énumération que nous avons déjà faite.

Il est à remarquer que les graines provenant de cannes venues de graines donnent un pourcentage supérieur de plants, tandis que les anciennes espèces de boutures en donnent très peu. Cela vient probablement de ce que certaines d'entre elles ont du pollen stérile et d'autres des ovaires stériles.

Les graines perdant rapidement leur pouvoir germinatif, il faut semer le plus tôt possible après la récolte. On sème très épais, les graines étant très souvent peu fertiles, dans une terre bien préparée et meuble, exempte de mauvaises herbes et amendée au préalable avec du terreau ou du vieux fumier. Point n'est besoin de calciner la terre. On recouvre très légèrement de terre fine tamisée et on arrose en pluie très fine, afin de tenir la terre toujours humide et ne jamais la laisser se dessécher complètement.

La levée a lieu au bout de 10 à 12 jours et comme on a soin de semer en deux fois, après la levée on sème celles qui ont réussi. Le second semis sera toujours inférieur au premier, ce temps étant suffisant pour atténuer la faculté germinative.

Les semis se font en juillet ; quand les plants ont atteint 15 centimètres de hauteur environ, on choisit ceux qui paraissent les plus vigoureux et on les replante dans de petits paniers. Ils y séjournent jusqu'à ce qu'ils se soient suffisamment développés pour être mis aux champs. Quand la saison est favorable ces jeunes cannes peuvent être coupées et replantées à nouveau. C'est à ce moment que le rôle de la sélection commence, car on doit choisir les cannes dont le développement et les caractères permettent d'espérer de bons résultats. Quoique ces cannes n'aient pas atteint leur complet développement au bout d'un an, on peut tout de même les juger d'après leur aspect. Il ne faudrait pas attendre pour les replanter, vu qu'elles seraient trop âgées et peut-être mauvaises pour servir de boutures.

Ce n'est donc qu'au bout de trois ans qu'on connaîtra la

valeur d'une canne. Lorsqu'on les coupera en vierges pour les replanter, il faudra faire une seconde sélection et éliminer les cannes médiocres. Cette sélection devra se poursuivre jusqu'à ce que les variétés restantes aient réellement une valeur culturale.

Pourtant la prudence exige de ne pas rejeter dès l'abord une canne qui ne donnerait pas entière satisfaction. En effet, il arrive souvent que des cannes très ordinaires s'améliorent par la culture, tandis que d'autres très bonnes au début dépérissent et ne laissent de leur existence que le souvenir de les avoir créées.

Les succès des semis de la Station n'ont pas semblé suffire à certains planteurs, qui ont réclamé l'assistance d'un botaniste avec l'espérance que ce dernier, après deux ou trois années d'essais, ferait passer la richesse moyenne de la canne de 13 à 18 et 20 p. 100.

L'idéal était beau, mais le rêve irréalisable. Un échange de correspondances eut lieu entre le Gouvernement et sir D. Morris, alors directeur d'agriculture aux West Indies, au sujet du choix à faire. Sir D. Morris répondit qu'il ne pouvait se séparer de son botaniste et qu'il restait persuadé qu'un simple élève d'Université, sous la direction d'un savant comme M. Bonâme, réaliserait les mêmes desiderata à Maurice que M. Stockdale à Barbades.

Cette réponse n'a guère besoin de commentaires. Sir D. Morris, en effet, nous disait poliment que nous allions chercher ailleurs ce que nous avions sous la main et que les résultats déjà acquis par M. Bonâme valaient tout autant que ceux obtenus aux Barbades et ailleurs.

La conférence faite à Flacq le 4 octobre 1908 a permis aux planteurs les plus éclairés, réunis par l'Hon. A. Duclos, de se mettre au courant de tous les travaux faits à la Station et de constater que les efforts constants de M. Bonâme avaient été couronnés de succès par l'obtention de variétés de cannes d'un bel avenir.

Bon nombre parmi elles ne flèchent pas et ont une richesse saccharine très élevée. Les bulletins nº 15 et nº 20 donnent deux séries de celles déjà propagées et connues.

Quand on saura qu'il faut un minimum de cinq à six années au

moins pour connaître la valeur d'une canne on comprendra qu'il n'est pas aussi aisé qu'on le pense d'obtenir la canne idéale. Voici ce que dit M. Bonâme dans sa conférence à Flacq à ce sujet :

« Ce que j'en dis n'est pas pour décourager ceux qui mettent toutes leurs espérances dans la venue d'un botaniste, dont les études seraient d'ailleurs utiles à bien d'autres points de vue que celui-ci ; mais simplement pour montrer les difficultés à surmonter et leur faire comprendre que leur désir déjà exprimé de voir en deux ou trois ans la richesse des cannes monter de 13 à 16 et 18 p. 100, avec un rendement au champ proportionnel, est un but qu'il faut poursuivre, mais sans l'espoir de le voir se réaliser si rapidement. »

CHAPITRE VIII

L'ŒUVRE DE LA STATION AGRONOMIQUE

Quand on lit les procès-verbaux de la Chambre d'agriculture depuis sa création, on constate une série de projets, tendant à l'amélioration de nos cultures et de notre industrie, formés par les hommes les plus éminents de notre petit pays.

C'est tout d'abord Sir V. Naz qui, le 12 avril 1877, demande la création d'une section d'agronomie à la Chambre. Le 17 mai de la même année Sir V. Naz revient à la charge et redemande cette section d'agronomie dont feraient partie les membres de la Chambre et ceux de la Société d'agriculture. Il s'agissait de faire des expériences culturales pour en soumettre ensuite les résultats à la Chambre.

A cette même séance l'Hon. H. Pitot objecta que les planteurs n'étaient pas gens suffisamment compétents pour tirer des conclusions pratiques d'essais culturaux et que d'ailleurs l'Hon. Stein avait déjà tenté d'amener les habitants à faire des expériences et qu'il n'avait pas réussi. Quoique Sir V. Naz maintint son idée et que M. Hardy en demanda une application provisoire, la Chambre ne voulut point s'engager dans cette voie.

L'Hon. Pitot avait pourtant tort. Depuis 1846, les planteurs de la Rivière du Rempart, Flacq et Grand-Port, dans un mémoire adressé au Comité d'agriculture de cette époque, se montraient disposés à tout tenter pour la prospérité de leur pays et à se laisser guider en suggérant dans leurs conclusions la création d'une ferme

modèle « dans l'intérêt bien entendu de tous, administrateurs comme administrés ».

Ils assuraient que ce projet rencontrerait « toutes les sympathies de la grande comme de la petite propriété, qui concourraient, chacune dans la mesure de ses ressources, à la réalisation et à l'entretien de cet établissement, où se feraient, en agronomie, tous les essais dont la proposition aurait mérité l'assentiment des hommes compétents, et de là, partiraient d'utiles et féconds enseignements... »

Ils devançaient leur temps et nous pouvons dire que c'était bien là l'idée première de la création d'une Station agronomique.

Le 19 janvier 1880, le secrétaire de la Société d'émulation intellectuelle demanda l'établissement d'un Institut colonial.

Le 28 mars 1884 M. J. Langlois, président de la Chambre d'agriculture, intervint auprès du Gouverneur, afin de créer un cours libre de chimie agricole et industrielle dans le but de former des jeunes gens pour le contrôle des usines. M. J. Langlois proposa M. Clare Bernard à Rs. 200 par mois durant un an.

Ce cours public et gratuit fut ouvert le 28 avril 1884 et Clare Bernard, vu l'ignorance de l'auditoire, commença par les principes de la chimie générale avant d'entreprendre des conférences sur la chimie appliquée à l'industrie sucrière, et le 7 août 1884 Clare Bernard disait à la Chambre que neuf jeunes gens avaient été assidus aux cours et avaient reçu des certificats de compétence quant au but à réaliser, c'est-à-dire un contrôle sommaire des usines.

La Chambre ne demanda pas au Gouvernement à continuer et ce n'est que le 10 juin 1885 que Sir W. Newton, président du Comité chargé d'examiner les causes de la crise sucrière, demanda d'établir une station agronomique pour améliorer les procédés de culture, enseigner les principes d'agronomie aux jeunes gens destinés à l'agriculture.

La question resta en suspens jusqu'au départ de Sir W. Newton pour Londres, et dans l'intervalle, en 1886, M. F. Bour proposa à la Chambre de prélever une taxe de deux sous par 50 kilogrammes de sucre expédié, au profit de la Société d'agriculture, afin

de permettre à cette dernière d'avoir un chimiste capable donnant tout son temps à la Société pour des analyses de sols, guanos, sans compter les avantages pouvant découler des conclusions pratiques. Le reste des fonds devait servir à la construction du laboratoire et à se faire adresser des guanos directement.

La Chambre ne tint aucun compte de la communication de M. Bour.

L'Hon. H. Leclézio, le 31 janvier 1887, proposa de nommer Sir W. Newton délégué de la Chambre, afin que notre cause fut plaidée auprès du ministre quant à notre demande d'une Station agronomique.

A peine son arrivée à Londres, notre éminent compatriote obtint une audience de Sir Holland qui se montra très disposé à nous aider. De plus, par l'intermédiaire de M. Erhmann, chimiste à Maurice, alors de passage à Paris, Sir W. Newton obtint de M. Grandeau tous les renseignements nécessaires quant à l'établissement d'une Station agronomique et M. Bonâme fut proposé par M. Grandeau pour le poste de directeur.

Sir W. Newton tint l'Hon. Leclézio au courant de toutes ses démarches et sa lettre du 7 mars 1887 fut communiquée à la Chambre qui vota des félicitations à Sir W. Newton.

Le 30 septembre 1887 le ministre autorisa par dépêche la création de la Station agronomique et la Chambre nomma un Comité pour s'en occuper. Voici quels en étaient les membres : Leclézio, Newton, V. Boullé, J. Currie, A. Wemyss, Sir V. Naz, Aubin, C. Baschet, G. Guibert, A. Daruty et Fergusson.

Le 7 mars 1889 l'Hon. Leclézio, dans son discours sur la diffusion, reparla de la Station et dit que si les planteurs le voulaient on pourrait élever la taxe d'un sou à deux sous par cent livres de sucre, de façon à avoir en même temps et diffusion et Station. La Station devait être en effet créée après l'essai de la diffusion. C'est la somme de Rs. 160.000, remboursée par M. Nash, qui a servi à la fondation de notre Station, c'est-à-dire la construction des bâtiments, l'achat du laboratoire, etc., etc.

Dans son rapport annuel du 29 décembre 1890, comme président de la Chambre, M. C. Hardy vanta les bienfaits d'une station

agronomique et tous les membres émirent le vœu qu'on verrait bientôt ce projet aboutir.

M. G. Adam, alors à Paris, fut chargé de s'entendre avec M. Bonâme, dont la notoriété déjà grande le désignait comme l'homme le plus capable pour diriger notre station.

Pour des questions nullement intéressantes à notre point de vue les pourparlers durèrent près de deux ans et finalement nous avions le plaisir d'avoir parmi nous M. Bonâme.

Voyons maintenant quelle a été l'œuvre de cette station qui, après avoir été adulée, a été négligée et dont on reconnaît aujourd'hui les immenses services.

Quand sur le conseil de Sir W. Newton et de l'Hon. Leclézio, deux des hommes les plus éclairés et les plus soucieux de son avenir, Maurice décida qu'il lui était indispensable de posséder une Station agronomique, ainsi que tout pays désireux d'améliorer son agriculture, la colonie eut une excellente inspiration dont ses planteurs ne pouvaient que retirer des profits nombreux et pour cela elle méritera toujours leurs éloges et leur reconnaissance.

Il peut être bon, puisque nous voulons consacrer quelques pages au service de l'établissement scientifique que nous avons eu à Réduit, de faire connaître à ceux qui nous liront ce qu'est une Station agronomique et quelle en est l'origine.

Une Station agronomique est un établissement de recherches expérimentales et analytiques dirigées par un agronome dont des travaux de valeur bien connus ou un concours ont établi la supériorité.

Son but est d'éclairer les cultivateurs sur tous les sujets qui peuvent les intéresser. Ajoutons que ces sujets sont très nombreux et que le mérite du Directeur est de savoir les présenter aux agriculteurs.

Celui qui est à la tête d'une station agronomique doit, dès qu'il est installé à son poste, connaître les conditions économiques et climatériques du pays où il est appelé à travailler, afin que pendant qu'il répond à un agriculteur sur la valeur d'un engrais ou d'un fourrage, tout en améliorant la principale culture, il puisse tenter de nouveaux essais, capables de modifier un jour, s'il le

reconnaît nécessaire, la situation de ce pays. Il ne cherchera pas de suite à innover, mais à se rendre avant tout compte de tous les procédés culturaux et d'élevage pratiqués, afin de les modifier au cas où il les trouverait défectueux. C'est dire que ce n'est pas au bout d'un an ou deux qu'un directeur d'une Station peut faire réellement connaître les services qu'il est appelé à rendre à un pays où il est nouvellement venu et qu'il aimera d'autant plus qu'il le connaîtra mieux.

La partie agronomique et chimique est la plus importante des connaissances requises chez un directeur de station agronomique, mais il observera aussi les maladies des plantes pour les faire déterminer par un spécialiste et agira de même pour les insectes attaquant la culture.

Quand un pays prend pour diriger sa Station agronomique un homme qui en connaît déjà la culture principale pour l'avoir étudiée et pratiquée, il s'évite une grande perte de temps, car celui qu'il aura choisi de la sorte n'aura pas à faire son apprentissage. Aussi, entre un praticien suffisamment connu par ses travaux et un jeune diplômé, frais émoulu de quelque école supérieure, il vaut toujours mieux, croyons-nous, donner la préférence au premier.

Le directeur d'une Station agronomique est avant tout un homme de science et les agriculteurs ne peuvent qu'être heureux de le voir assidu à ses travaux de laboratoire et à ses champs d'expériences.

C'est en Allemagne que fut créée officiellement, en 1851, à Mockern, la première station agronomique par Crusius de Sahlis et E. Wolff, sous l'inspiration du professeur Stockaard, et en quelques années elles se sont multipliées en ce pays, faisant réaliser des progrès considérables à l'agriculture des Provinces rhénanes.

En 1867, à l'exposition universelle qui eut lieu à Paris, leurs travaux, publications, plans et collections occupaient un emplacement spécial et attiraient ainsi l'attention des visiteurs intellectuels surtout lorsque Liebig en faisait les honneurs.

C'est à ce moment que prit naissance l'idée de doter la France

d'un service semblable, bien que des laboratoires de recherches agricoles existassent déjà, comme celui de Boussingault à Belchelbrom et de Bobierre à Nantes.

En 1868 M. Louis Grandeau fondait la Station agronomique de l'Est à Nancy.

La colonie a été heureusement inspirée quand elle a compris qu'il fallait avoir l'avis d'un homme de science pour le choix du directeur. Elle a donc été logique en s'adressant à celui qui avait créé en France la première station agronomique, M. L. Grandeau, qui a dit qu'on ne pouvait mieux faire que de prendre M. Bonâme, qui de 1875 à 1883 avait dirigé la station de la Pointe-à-Pitre et était bien connu par son ouvrage sur la culture de la canne.

M. Grandeau n'était pas le seul à faire grand cas de la science de M. Bonâme.

Tous les agronomes au courant des questions tropicales ont en haute estime ses travaux, qu'ils sont heureux de citer et de reproduire souvent.

Voici du reste l'opinion émise par l'organe de l'Association des chimistes de sucrerie et de distillerie en date d'octobre 1904.

« Le rapport annuel de M. Bonâme est, comme on le sait, impatiemment attendu par tous ceux qui s'intéressent aux questions d'agriculture tropicale ; la grande compétence de notre savant collègue lui permettant de rendre d'utiles services aux colons de l'île Maurice. »

Quand on lit attentivement tous les rapports et les bulletins publiés de 1894 à 1911 par la Station agronomique de Maurice et qu'on se fait une idée exacte de ce que doit être un directeur d'un tel établissemnt, on se rend compte du travail considérable qu'a produit M. Bonâme.

Ces bulletins renferment en effet un enseignement varié qu'il serait difficile de trouver ailleurs, et nous pouvons être fiers de penser que les travaux de notre Station ont été appréciés de tout le monde scientifique.

Dès son arrivée à Maurice, M. Bonâme a reconnu que la culture de la canne était intensive et que la colonie a d'autant plus besoin de recourir aux engrais chimiques et aux fumiers de ferme, que

généralement elle ne pratique pas les assolements au moyen des Légumineuses.

Ne produisant que du sucre, Maurice est obligé de demander à l'extérieur tout ce qu'il faut pour son alimentation publique et le rationnement de ses animaux.

M. Bonâme n'a cessé, tout en consacrant la plus grande partie de son temps à l'étude de la canne à sucre, qui tient la place la plus importante dans ses bulletins, de montrer aux planteurs de Maurice la voie rationnelle, scientifique et économique.

Au point de vue des engrais, M. Bonâme a affirmé que dans leur choix on doit surtout donner la préférence à celui qui fournit chaque élément fertilisant au plus bas prix et non s'en tenir à telle ou telle combinaison, quels qu'en soient le prix et l'époque où l'on en fait l'achat.

Il s'est toujours élevé avec raison contre l'habitude qu'on a de s'attacher à des formules centésimales. Il est préférable de se dire qu'il faut fournir à une plantation tant de kilos d'azote, de potasse et d'acide phosphorique, et les donner sous la forme la plus économique.

C'est aux essais d'engrais entrepris à Réduit que nous devons aujourd'hui la preuve expérimentale que l'acide phosphorique des guanos phosphatés, venant des Seychelles et de Saint-Brandon, est pour nous plus économique que celui des superphosphates et phosphates précipités.

Au sujet de la question des engrais chimiques et des fumiers qui font l'objet d'un commerce important, M. Bonâme a dit avec l'autorité voulue tout ce qui était nécessaire de dire.

Il ne suffit pas de mettre des matières fertilisantes dans le sol, il faut savoir quelles transformations elles subissent, surtout quand il s'agit des engrais azotés organiques, comme le sang desséché, les tourteaux, etc.

M. Bonâme a entrepris dans ce but en 1896 des recherches du plus haut intérêt sur la nitrification de l'azote de nos sols et de nos différents fertilisants.

M. Boname s'est aussi occupé de l'alimentation des animaux. Il suffit pour s'en convaincre de lire son magistral rapport de

1897, où après avoir tracé les principales lignes de l'alimentation rationnelle du bétail, il donne la composition de tous les fourrages, grains, fruits et résidus industriels employés à Maurice dans la ration des bêtes domestiques.

Un peu d'attention soutenue permettra de saisir la portée de ce précieux enseignement, donné d'une facon extrêmement simple et claire et complété par le bulletin n° 10.

L'importation que Maurice faisait des pommes de terre au moment où la maladie n'avait pas fait son apparition à la Réunion, ayant donné l'idée à M. Bonâme que la culture de cette plante alimentaire était à entreprendre ici, il fit des essais fort intéressants sur sa venue et la fertilisation à lui fournir.

M. Bonâme démontra que les engrais chimiques nécessaires pour rendre cette plantation lucrative était bien mieux payés par elle que par une culture de longue durée.

L'étude du tabac, poursuivie aussi dans le but d'exonérer Maurice d'un produit qu'elle demande à l'extérieur, a fait à Réduit l'objet de recherches et d'expériences dont profiteront ceux qui voudront se livrer à cette culture si développée à la Réunion où elle diminue les prix de revient de la canne à sucre dont elle occupe les entre-lignes, comme plante intercalaire, dont l'importance a toujours été signalée par M. Bonâme.

Fidèle à son programme, l'excellent directeur de la Station agronomique n'a pu voir des charrettes de feuilles d'agave se diriger aux usines des terres basses de l'île, sans s'intéresser à cette industrie, ni étudier par conséquent la composition des feuilles mises en œuvre ni celle des résidus résultant de leur défibrage.

Une expérience ayant montré que le Sisal donnait 4 p. 100 contre 2,2 le Fourcroya, les planteurs se sont appliqués à répandre cette plante.

Dans son étude si intéressante des Borers, M. Bonâme est le premier à avoir découvert les parasites de cet insecte à Maurice, alors que cet ennemi de la canne est connu depuis 1853.

On s'est souvent étonné de ce que le directeur de la Station ne se prodiguait pas, ne s'imposait pas et qu'on ne le rencontrait pas partout. Il étudiait les conditions de notre agriculture,

il expérimentait, il analysait, il reconnaissait l'influence des saisons sur les cultures sans se lasser du peu d'empressement qu'il rencontrait pour les champs d'expériences, dont la nécessité est indiscutable. Il faisait paraître l'un après l'autre ses rapports et bulletins dont quelques-uns sont aujourd'hui malheureusement épuisés et qui forment trois forts volumes, pleins des renseignements les plus variés et les plus documentés :

Fertilisation plus rationnelle de la canne à sucre,

Sélection des cannes de graines,

Utilisation de la mélasse dans les fossés de cannes,

Utilisation de la mélasse dans l'alimentation des animaux et l'industrie guildivière,

Achat des fumiers sur analyses,

Enfouissement des pailles,

Composition de nos fourrages,

Essais de nitrification,

Culture raisonnée de la pomme de terre,

Exploitation du Sisal,

Essais d'engrais,

Etudes des sols,

Maladies de la canne,

Borers,

Essais de destruction des rats,

Insectes nuisibles,

Dénaturation de l'alcool,

Irrigation,

Cultures intercalaires : Pistaches, Pois divers,

Etude des guanos phosphatés,

Alimentation du bétail,

Entraînement par les pluies du sulfate d'ammoniaque et du nitrate de soude,

Composition minérale des récoltes de cannes,

Rendement des cannes de graines,

Culture du Coton,

Culture du Tabac,

Culture du Ricin,

Culture du Caoutchouc, de la Ramie,
Exploitation des matières tannantes,
Riz,
Patates,
Manioc,
Manganèse dans les sols et les plantes,
Graines oléagineuses diverses, etc., etc., etc.

Toutes ces données sont consignées dans les admirables rapports que nous conservons tous précieusement, comme le meilleur guide de nos essais culturaux.

La probité scientifique de Bonâme a assuré à son œuvre un avenir de succès et de longue vie : elle restera le vade-mecum du bon agriculteur mauricien.

Il nous faudrait consacrer tout un volume à l'analyse détaillée de l'œuvre de Bonâme, et aux bienfaits qui en sont découlés. Nous nous résumerons en disant que Maurice lui doit les progrès qu'elle a réalisés depuis 1895.

Son œuvre scientifique a été complétée par l'essor qu'il a donné à l'enseignement agricole dans ce pays.

Depuis 1900 il n'a cessé de guider des jeunes gens dans l'étude de la chimie et de l'agronomie et de les préparer à utiliser leurs connaissances dans la pratique pour le plus grand profit des planteurs de Maurice et du monde agricole en général, puisque plusieurs d'entre eux ont été appelés en Afrique du Sud.

M. Bonâme peut être assuré que les générations futures se souviendront qu'un Français, pionnier de la science, a consacré vingt années de sa vie à la prospérité agricole de leur pays natal et ces générations lui garderont à travers les âges, une sincère reconnaissance.

En 1913, les planteurs ont accepté l'incorporation de notre Station agronomique dans les services de l'Etat. Ce service a pris le nom de Département d'Agriculture dont la direction a été confiée à M. A. Stockdale d'abord, puis à M. H. A. Tempany.

Après un court séjour dans la section de chimie, M. Bonâme et moi n'avons pas cru devoir continuer notre collaboration.

Cette institution est de création trop récente pour que l'on puisse juger et apprécier son œuvre.

Nous souhaitons que notre pays en retire les avantages qu'il permet d'espérer.

Personnel dirigeant.

Directeur : H. A. Tempany, D. Sc. F. I. C.

Chimiste : G. G. Auchinleck, B. Sc.

Entomologiste : D. d'Emmerez de Charmoy (bien connu par ses intéressants travaux sur les moustiques, les borers, le typhia, etc...)

Vétérinaire : F. E. Lionnet (Ecole d'Alfort).

Statisticien : H. Robert (très estimé du monde agricole pour ses statistiques précises et documentées).

CHAPITRE IX

CULTURE DEPUIS 1800 A NOS JOURS.

Epoque de la plantation.

Suivant les localités et le mode de culture, le moment de la plantation varie. Ces variations sont dues principalement aux différences dans la climatologie. Dans les localités du Nord, où la végétation est constante, on plantera en avril, mai et juin, pour couper l'année suivante en août, c'est-à-dire des cannes de 13 à 15 mois.

Dans les autres quartiers de l'île on fera de la « grande saison », c'est-à-dire que les plants seront mis en terre en novembre, décembre, janvier et février. On coupera alors les cannes dix-huit ou vingt-deux mois après.

Dans toute la partie haute de l'île, on ne fait en général que des cannes de « Grande Saison ». Quelques propriétaires des localités non loin du littoral ne font que de la « Petite Saison » (Saint-Aubin à la Savanne), tandis que d'autres font en même temps de la « Petite » et de la « Grande Saison ». « La Petite Saison » comporte des cannes de 13 à 15 mois.

Chacune de ces méthodes a ses avantages et ses inconvénients. Dans les localités élevées, où la végétation s'arrête de juin à septembre, la « Grande Saison » est nécessaire au complet développement de la canne. Dans les quartiers où les deux méthodes peuvent être employées, les partisans de la « Grande Saison » sont d'avis que les rendements supérieurs compensent avantageusement les frais de culture et qu'en cas de cyclone, les cannes

déjà développées résistent beaucoup mieux, laissant malgré tout des rendements, tandis que la « Petite Saison » atteinte par un cyclone, surtout de mars, n'a pas le temps de se refaire.

Cette opinion n'est pas partagée par tous les planteurs ; mais il n'en est pas moins vrai que des vierges de « Petite Saison », dont l'arrêt de végétation serait de quinze jours à trois semaines, après un fort cyclone de mars, donneraient des rendements inférieurs, surtout si la saison froide se faisait sentir dès la première quinzaine de mai.

Les partisans de la « Petite Saison » trouvent que leur prix de revient est moindre et qu'ils ont l'avantage de faire presque deux récoltes tandis que les autres n'en font qu'une.

Dans les localités particulièrement sèches, la « Petite Saison » ne peut être appliquée qu'au cas où l'on emploie l'irrigation.

Nous ne saurions recommander l'une des deux méthodes de préférence à l'autre. Nous croyons volontiers que l'initiative et l'expérience individuelles resteront les meilleurs guides du planteur, car d'autres facteurs, tels que : manque de main-d'œuvre, manque de boutures, etc... peuvent influer sur les décisions à prendre.

Voici comment ces méthodes étaient appréciées en 1846 :

« On plante très avantageusement aussi en mars et même en avril ; les plantations de mars sont même celles qui lèvent le plus sûrement et le plus régulièrement ; et c'est probablement la raison qui fait encore dire à quelques habitants que c'est le meilleur mois pour planter ; mais nous croyons pouvoir affirmer que, toutes choses égales, les plantations de décembre et de janvier rendent près du double en première coupe. Il est vrai que la souche fatiguée par un long travail de dix-huit et vingt-deux mois suivant le moment de la coupe, donne une moins belle repousse pour la seconde année ; mais cela ne peut nullement diminuer l'avantage des plantations de décembre et de janvier, puisque leur première coupe a déjà compris, à bien moins de frais par conséquent, le produit d'une et peut-être de deux années de repousses. Malheureusement le manque de bras empêche presque toujours l'habitant de profiter largement de cette excellente saison. »

M. Autard de Bragard écrit en 1852 : « Les bons mois de plantation sont ceux de décembre, janvier, février et mars... » M. Gallet, vers la même époque, nous apprend que l'« époque des plantations varie selon certaines circonstances de lieu et de climat.

« Pour les climats secs à forte végétation, plantation depuis le mois d'avril jusqu'à la fin de juin, pour la manipulation de l'année suivante.

« Pour les climats humides, les terres froides et élevées, depuis juin jusqu'à la fin d'août, et même depuis fin août jusqu'en octobre, en raison de la qualité des terres qui sont souvent très compactes et conservent l'eau... L'usage généralement répandu de choisir les mois de décembre, janvier, février et mars pour les plantations est une faute, par le motif que cette saison pluvieuse occasionne une main-d'œuvre coûteuse pour le dévidage répété des fossés, opération qui expose les jets eux-mêmes à être endommagés par la négligence des laboureurs. »

Il est peu probable que, même à cette époque, les conseils de M. Gallet aient été suivis, car nous ne voyons pas des plantations faites sur les hauteurs aux mois de juin à août. Nous ne devons pas oublier que notre saison culturale part de novembre à fin octobre et que, en général, suivant les localités, on doit choisir pour la plantation l'époque où la végétation est le plus active, grâce aux conditions de chaleur et d'humidité. Dans les quartiers tels que le Nord et ceux avoisinant le littoral, où la végétation est constante toute l'année, on pourra choisir le moment que l'on croira le plus favorable au point de vue économique, cultural, etc.

La canne doit être coupée lorsqu'elle a atteint son maximum de richesse ; c'est dire que la plantation devra être faite en temps opportun afin d'obtenir le résultat désiré.

Une plantation tardive ne produirait que des cannes à couper dont les jus seraient pauvres. Une trop hâtive serait cause d'une rétrogradation du saccharose, de la décomposition des tissus et de la pousse de nouveaux rejets.

Avec l'irrigation, les conditions de temps sont un peu élargies, mais l'époque de la plantation sera toujours subordonnée à celle de la récolte.

Choix du Plant.

Le choix de la bouture est très important. Cette bouture devra provenir d'une canne saine et bien vigoureuse, afin de placer la nouvelle plante dans les conditions d'avenir les plus avantageuses.

Les boutures se préparent en sectionnant la canne en morceaux de 30 centimètres environ. Si l'on n'emploie que les têtes, c'est-à-dire la partie extrême supérieure recouverte de feuilles vertes, on laissera un ou deux entre-nœuds en dessous de la partie verte, afin de donner à la bouture plus de consistance et empêcher la dessiccation trop rapide de la tête.

La partie de la tige enfermée dans les gaines est la plus tendre et les bourgeons sont à peine formés. En dehors du fait que la pousse des bourgeons supérieurs de la tige est plus vigoureuse et plus rapide, les rejets, avant leur enracinement dans le sol, trouveront dans une bouture bien saine et bien constituée plus de substances nécessaires à leur développement, jusqu'à ce qu'ils puissent puiser leur nourriture dans le sol par leurs racines.

On doit veiller d'une façon très soigneuse au choix des boutures et l'on comprendra aisément l'importance de ce choix en songeant que l'avenir des récoltes en dépend.

Autrefois on ne faisait aucune sélection des boutures et même les idées étaient quelque peu bizarres à ce sujet.

M. Gallet nous apprend qu'on peut employer aux plantations :

« 1° Les têtes de cannes, c'est-à-dire l'extrémité de la canne, lorsqu'elle n'a pas fleuri. Il faut leur laisser environ quinze pouces de longueur, la partie inférieure contenant trois à quatre nœuds dont les yeux soient bien prononcés.

« 2° Les ailerons ou repousses qui se forment vers les extrémités de la canne après floraison lorsqu'ils ont atteint un développement convenable, sont les meilleurs plants dont on puisse faire usage. On peut même les considérer comme régénérateurs de l'espèce (*sic*). »

Nous ne multiplierons pas les citations de ce genre : celle-ci

suffit pour montrer quelles pouvaient être les pratiques agricoles vers le milieu du XIXe siècle.

On a ensuite prélevé les têtes, aussi bien sur les repousses que sur les vierges, mais particulièrement sur les vieilles repousses et l'on ne s'inquiétait guère de leurs qualités.

Depuis une vingtaine d'années cette pratique s'est modifiée : aujourd'hui le planteur veille au choix judicieux de ses boutures.

Des plantations sont faites spécialement pour le prélèvement des boutures. Dans ces mêmes champs on sélectionne les cannes les plus belles, afin que la plantation soit dans les meilleures conditions possibles. Nous savons que tous les propriétaires ne sont pas aussi méticuleux ; mais souvent les insuccès ne peuvent être attribués qu'aux mauvaises boutures récoltées ou achetées.

Toutes les têtes prises de repousses ne peuvent donner naissance qu'à des rejets moins vigoureux et se développant lentement.

L'achat et la vente des têtes de cannes se font sur une assez grande échelle : certaines variétés se vendent fort cher. On transporte ces têtes d'une localité à une autre et si la surveillance et le contrôle sont insuffisants, on reçoit toutes sortes de boutures, bonnes ou mauvaises.

Les sommités des cannes fléchées, devant flécher ou ayant déjà fléché, doivent être rigoureusement évitées. Mêmes les bourgeons qui sont en dessous ne remplissent pas les conditions voulues. Si on les employait cela reviendrait à faire une plantation de corps de la canne.

L'emploi des têtes doit être fait le plus tôt possible après leur préparation. Quand elles séjournent un certain temps en tas dans les champs, elles sont parfois envahies par des moisissures qui peuvent nuire ultérieurement à leur conservation dans le sol. Autant que possible, il faut les utiliser dans les vingt-quatre heures qui suivent leur prélèvement. L'expérience a souvent démontré l'importance de cette pratique.

Pourquoi les têtes sont employées comme boutures de préférence au corps de la canne ?

Nous croyons volontiers que la vigueur des rejetons est en rap-

port avec la constitution de l'œil. Au fur et à mesure que la canne se rapproche de sa maturation, elle perd de son eau de végétation, les tissus se lignifient, le bourgeon perd de sa vitalité et peut se dessécher entièrement. De ce chef, un bourgeon peut paraître en bonne forme et ne pas répondre aux exigences de la culture. A moins de conditions particulières, on n'est jamais certain de la valeur du bourgeon, aussi ne doit-on employer que les deux tiers supérieurs de la tige lorsqu'on ne peut faire autrement que de planter avec des boutures de corps.

Une autre pratique très en usage consiste à couper la tête de la canne d'abord. Deux ou trois jours après, dès que les bourgeons de la partie supérieure restant sur pied ont gonflé, on enlève cette partie et ainsi de suite jusqu'à ce que l'on ait utilisé toute la canne à la plantation.

En dehors de ces considérations, il ne serait pas impossible que la forme sous laquelle se trouvent les sucres et les autres éléments dans les sommités de la canne ne soient d'une assimilation plus facile, ce qui expliquerait en partie la plus grande rapidité de pousse et la vigueur des rejets de « têtes ».

En 1897, des expériences concluantes ont été faites à la Station agronomique par M. Bonâme qui écrivait :

« Le procédé généralement suivi pour la reproduction de la canne, est l'emploi de l'extrémité supérieure de la tige ou tête ; on l'a parfois accusé d'être la principale cause de la dégénérescence des variétés, mais cette influence est loin d'être prouvée et jusqu'à présent on n'a pas observé de différence appréciable par l'usage continu pour la multiplication soit de la tête, soit de la tige proprement dite, les deux boutures étant prises également dans les mêmes conditions.

« Les boutures de têtes possèdent des avantages indéniables dont les principaux sont l'utilisation d'une partie de nulle valeur pour la fabrication du sucre et la pousse plus facile et plus rapide des rejets après la mise en terre. Quand on veut faire des boutures avec la tige entière, il faut la choisir dans certaines conditions, c'est-à-dire pas trop âgée et avec des yeux bien conformés, car si elle est trop avancée, les yeux de la base sont atrophiés

et poussent difficilement. Cette méthode est surtout avantageuse pour les plantations faites avant ou après la saison de fabrication, alors qu'il n'est plus possible de se procurer des têtes; dans ce cas il vaudrait certainement mieux réserver pour cet usage un carreau de cannes peu avancées, ou même faire une plantation spéciale à une époque déterminée, pour avoir des cannes dans de bonnes conditions au moment où elles seront nécessaires.

« D'après des essais antérieurs, nous ne pensons pas que l'emploi continu des têtes puisse être une cause d'infériorité, néanmoins comme cet essai, de même que les précédents, ne peut donner un résultat que par une suite ininterrompue de cultures, nous l'avons remis à l'étude pour le continuer en opérant toujours sur les mêmes cannes.

« Les cannes employées pour le premier semis étaient un peu dures, on a planté séparément les têtes, puis les tiges divisées en tronçons de deux ou trois yeux. Les têtes ont donné des rejets en quinze jours, mais sur les corps, ils n'ont apparu qu'au bout d'un mois ; ceux-ci ont nécessité en outre plusieurs « repiquages » (1) qui ont mis les corps dans un état relatif d'infériorité qui aurait été moins marqué si on avait pu choisir des cannes dans de meilleures conditions.

« La plantation faite le 29 janvier 1894 et coupée le 19 décembre 1895 a donné des résultats suivants calculés à l'arpent.

		Cannes Lousier		Cannes port Mackay	
		Têtes — Kgr.	Corps — Kgr.	Têtes — Kgr.	Corps — Kgr.
Rendements à l'arpent		50.600	31.700	56.000	40.200
Densité du jus à 15°		108,2	107,85	107,7	107,6
Pour 100 cmc. de jus	sucre	19,60	18,71	17,85	17,65
	glucose	0,41	0,47	0,79	0,90
Pour 100 de cannes	sucre	15,42	14,57	13,91	13,76
	glucose	0,31	0,36	0,61	0,70
Coefficient glucosique		2,0	2,4	6,4	5,1
Pureté		90,0	90,3	87,6	87,8

(1) La pratique du « repiquage » consiste à remplacer par de nouvelles boutures celles qui ne poussent pas.

« Les mêmes cannes en premières repousses, coupées le 6 décembre 1896, ont donné les résultats ci-après.

	Cannes Lousier		Cannes port Mackay	
	Têtes	Corps	Têtes	Corps
	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.
Rendements à l'arpent......	38.900	35.300	27.700	18.400
Densité du jus à 15°	108,8	109,0	108,1	108,2
Pour 100 cc. de jus — sucre........	21,74	22,27	18,70	19,60
Pour 100 cc. de jus — glucose	0,30	0,19	1,30	0,78
Pour 100 cc. de cannes — sucre........	16,78	17,15	14,53	15,21
Pour 100 cc. de cannes — glucose......	0,22	0,14	1,00	0,60
Coefficient glucosique.......	1,3	0,8	6,9	3,9
Pureté	93,3	93,6	86,9	90,0

« Les cannes précédentes récoltées en vierges ont été replantées en décembre 1895 par le même procédé, c'est-à-dire qu'on a planté les têtes de la parcelle provenant déjà de têtes, et les corps de la parcelle suivante.

« Les Lousier ont été trop abîmées par le coup de vent pour qu'on puisse en tirer une conclusion, et les Port-Mackay ont été récoltées le 10 décembre 1897.

	Têtes	Corps
	Kgr.	Kgr.
Rendement à l'arpent	34.800	27.900
Densité de jus : à 15°.............	108,1	107,8
Pour 100 centimètres cubes — sucre..	18,74	17,82
Pour 100 centimètres cubes — glucose	0,49	0,66
Pour 100 de cannes — sucre	14,55	13,88
Pour 100 de cannes — glucose	0,37	0,50
Coefficient glucosique.............	2,6	3,5
Pureté	87,0	86,5

« Sans vouloir tirer de ces quelques essais une conclusion prématurée on remarque que jusqu'à présent, et dans les conditions où nous nous sommes placés, la plantation faite de têtes est loin d'être inférieure à l'autre ; la richesse saccharine est tantôt supérieure, tantôt inférieure, tandis que le rendement en poids est dans tous les cas plus élevé. Cet excédent de rendement tient su

tout à la végétation plus rapide et plus vigoureuse des bourgeons supérieurs de la tige ; les yeux de la partie inférieure ont une vie latente, ils poussent plus ou moins difficilement, tandis que plus on se rapproche du sommet, plus elle est active ; aussitôt mis en terre ils émettent des rejets qui conservent pendant plusieurs mois l'avance prise au début, de sorte qu'il est facile de distinguer, à l'œil, les lignes provenant de boutures de têtes de celles provenant de corps.

« Nous ne voyons pas, d'ailleurs, pourquoi la bouture de tête produirait des plants de qualité inférieure, elle contient il est vrai moins de sucre, mais il n'est pas prouvé que ce sucre soit nécessaire à l'alimentation des rejets. Tous les yeux d'une même tige font partie du même individu, et si des variations peuvent se produire comme cela arrive dans tous les végétaux, il n'y a pas de raison que ces modifications accidentelles soient plus avantageuses, au point de vue cultural, dans les yeux de la base que dans ceux du sommet. »

Dans la pratique culturale appelée « repiquage », qui consiste à remplacer les plants morts de la plantation, on emploie quelquefois des « drageons », c'est-à-dire des souches ou parties de souches déjà formées. On coupe les feuilles principales des jeunes rejets pour ne pas fatiguer la plante par une évaporation trop grande et l'on place les souches dans les fossés que l'on emplit de terre en pressant avec le pied, afin de mettre les racines en contact plus intime avec le sol.

Si ces « drageons » sont prélevés sur des repousses de belle venue et de deuxième ou troisième coupe, ils donneront des cannes aussi belles que celles de boutures.

Cet arrêt dans la végétation par la transplantation paraît produire un coup de fouet dès que les nouvelles racines se sont formées.

En général, pour le « repiquage » on choisit les boutures de variétés hâtives, afin de régulariser plus rapidement la pousse du champ cultivé.

Les règles précédemment établies doivent présider au choix de es boutures.

Mise du plant en terre.

Les boutures rendues aux champs, une escouade d'enfants s'occupe à enlever les deux ou trois plus grosses gaines, et à vérifier l'état de conservation des têtes. Toutes celles qui sont douteuses doivent être rejetées.

On place généralement dans chaque fossé deux têtes, quelquefois trois. Elles sont déposées au fond du fossé parallèlement à la longueur et en sens inverse l'une de l'autre.

Cette pratique diffère suivant les localités et les idées du directeur de l'exploitation. Certains placent la bouture directement sur le sous-sol, tandis que d'autres ramènent un pe de terre végétale au fond du fossé.

Dans la plantation en sillons tracés par la charrue, les boutures reposent le plus souvent sur la terre végétale. Nous ne discuterons pas la valeur de ces pratiques culturales ; elles peuvent avoir leurs avantages et leurs inconvénients. Il est possibl que la bouture mise superficiellement donne des souches qui, étan trop près de la surface, émettent moins de rejets, le rhizom ne pouvant s'étendre en hauteur comme en largeur.

Dans ce cas, les rendements des repousses auraient à en souf frir.

La bouture mise dans le fossé ou le sillon, on recouvre avec un mince couche de terre, puis l'on remplit le fossé d'un boucho de paille. Cette pratique particulière aux quartiers secs est adop tée dans le but de maintenir la fraîcheur du sol et d'empêcher l dessiccation des boutures. Aussitôt les premières pluies, retir ces bouchons de paille.

La plantation a lieu souvent soit sur fumure, soit sur écumes e cendres. Il est certain que ces méthodes sont préférables, le jeunes plantules trouvant immédiatement à leur dispositio une plus grande quantité d'éléments.

Il est bon de rappeler ici que des plantations dépend le succ de la récolte et que c'est là une des opérations les plus impo tantes de la culture.

On a toujours eu l'habitude après chaque série de culture, c'est-à-dire au renouvellement de la plantation, de déplacer la ligne de trouaison. Depuis quelques années, plusieurs directeurs ont pensé qu'il y aurait avantage à planter dans la même ligne. Il est certain que sur quelques propriétés, les résultats ont été surprenants. Que devient en présence de ces données la théorie des sécrétions toxiques ?

Par contre dans certaines localités les essais ont été infructueux.

Culture.

Si les principes de la culture sont restés les mêmes de 1800 à nos jours, les pratiques culturales ont varié dans d'assez grandes limites.

Plantation et labours.

Dans l'ouvrage de Cossigny, nous voyons qu'au XVIIIe siècle et au commencement du XIXe, « on fait des fosses à la houe, dans lesquelles on place ordinairement deux bâtons de cannes, ayant chacun deux nœuds ».

Cossigny nous apprend qu'on n'a pas retiré l'avantage que l'on se promettait de l'emploi de la charrue, soit que l'instruction et l'adresse nécessaires pour diriger cet instrument aient manqué aux laboureurs, soit par le défaut des ouvriers intelligents, soit surtout que les sillons formés par la charrue n'aient pas assez de profondeur, d'où il résulte que les cannes sont facilement renversées par un vent assez fort.

Cette citation montre que la charrue a été essayée au XVIIIe siècle et nous ne nous étonnons pas que d'autres plus habiles aient réussi à s'en servir dès le début du XIXe siècle. Nous voyons en effet qu'à Bel Ombre, M. Charles Telfair avait cent vingt arpents cultivés à la charrue en 1818. M. Telfair eut recours aux instruments aratoires, le nombre de bras dont il disposait étant devenu insuffisant.

Parlant de la charrue, les anciens planteurs de Flacq disaient en 1846 : « Son usage est impraticable dans les terres rocheuses ; dans les terres franches, il offrirait probablement des avantages qui font regretter qu'on ne s'en serve pas. »

Sir C. Antelme, en 1865, écrivait : « Il résulte évidemment de tout ce qui précède que le labourage à la charrue serait encore plus avantageux que le binage. » « Malheureusement, le labourage n'a donné lieu dans notre île qu'à des essais timides, presqu'aussitôt abandonnés que commencés, et nos planteurs, découragés par les difficultés d'exécution, semblent y avoir tout à fait renoncé. »

Il n'en est pas moins vrai que si quelques rares propriétaires travaillaient à la charrue, en règle générale la trouaison se faisait à la pioche comme actuellement. Nous en avons la preuve dans les documents publiés en 1846 et ultérieurement.

En 1846, les planteurs de la Rivière du Rempart publient des données sur leur mode de culture :

« Si la terre est vierge de cannes, on aligne à cinq pieds de distance, c'est-à-dire qu'on laisse cinq pieds du milieu d'un trou au milieu de l'autre. Dans les autres terres, on plante de 4 à 5 pieds, suivant l'opinion de chacun : si vous laissez peu d'espace disent les uns, vos cannes sont grêles et mal nourries, bien que fournies. Si vous en laissez beaucoup, disent les autres, vous aurez moins de trous et probablement moins de cannes à l'arpent ; et comme la terre sera moins vite couverte, vous aurez plus de nettoyage à faire. »

« L'expérience a prouvé aux soussignés qu'il faut au moins cinq pieds entre les rangs de cannes. Les alignements suivront la direction des vents généraux, afin que le courant d'air, rencontrant moins d'obstacles à pénétrer dans l'intérieur du carreau, y porte la fertilité, la vie. »

On trouait à 18 pouces de longueur sur 8 de largeur et 6 à 12 pouces de profondeur suivant la couche arable.

« Les trous sont ordinairement placés à la suite les uns des autres dans l'alignement, de six pouces à un pied de distance. A cet égard se renouvelle la divergence d'opinions signalée pour



Cliché G. Réhaut.

Travail de la charrue à disques à Sans-Souci.



Pl. XV.

Cliché M. Vigier de Latour.

Sacs de Vacoas (*Pandanus*) servant à l'emballage des sucres.

la distance des alignements, et se reproduisent les mêmes arguments. Notre conviction est qu'il faut les espacer de un à deux pieds, pour les raisons déjà dites. »

Si de nos jours on est à peu près d'accord sur les dimensions à donner à nos fossés de cannes, et leur nombre à l'arpent, en 1852 il n'en était pas de même. M. Autard recommande des fossés de 2 pieds de long sur 8 à 10 pouces de large et 10 à 12 pouces de profondeur ; ces fossés devant être espacés entre eux d'à peu près un pied.

M. Gallet trouve que la dimension des fossés doit être de un pied de profondeur, trois pouces et demi de largeur et deux pieds de longueur ; l'espacement étant de deux pieds.

En 1865 nous voyons le fossé être généralement de 12 pouces de profondeur, 18 de longueur et 8 de largeur, la distance d'un fossé à l'autre variant de 18 à 24 pouces.

Les alignements étaient espacés de 5 à 6 pieds.

Sir C. Antelme nous apprend que « l'expérience a démontré que cette méthode est préférable à l'ancienne, qui consistait à rapprocher le plus possible les alignements et les fossés. Introduite dans la colonie il y a une quinzaine d'années par un habile et modeste planteur, M. Victor Gallet, qui avait eu occasion de l'étudier à l'île de la Réunion, elle est maintenant universellement adoptée dans la colonie. »

Aujourd'hui la trouaison se fait d'une façon plus rationnelle. On n'assigne aucune dimension fixe : on se base principalement sur la profondeur de la couche arable. Dans les terrains où cette dernière n'est que de huit pouces, le fossé ne devra avoir que cette profondeur, afin d'éviter que les racines de la jeune plantule ne se développent dans le sous-sol, où elles ne rencontreraient que peu d'éléments fertilisants, et où elles pénétreraient difficilement en raison de sa compacité.

Suivant la nature du terrain, ces dimensions atteindront parfois 12 pouces ; mais en général le fossé a une profondeur moyenne de 10 pouces sur une largeur de 12 pouces et une longueur de 15 pouces. Dans certaines localités plusieurs planteurs, pensant gagner du terrain, ont fait de grands fossés, c'est-à-dire le

double des mesures indiquées en supprimant une table sur deux.

Nous avons vu que l'espacement entre les lignes est de 4,5 à 5 pieds (1 m. 35 à 1 m. 50). Cette distance entre les lignes est nécessaire au développement des rejets. Ces derniers seront d'autant plus nombreux que le terrain aura été bien préparé et que la climatologie sera favorable.

Dans les lignes trop rapprochées les plants ne trouveront pas l'espace nécessaire pour s'étendre et cela nuira à la végétation. Il y aura lieu alors de prendre 5 pieds comme mesure d'espacement.

Dans les localités sèches, il sera préférable d'adopter 4,5 pieds (1 m. 35), car le nombre de bourgeons étant moindre et les cannes plus grêles, le terrain restera longtemps à découvert, sera envahi par les herbes et desséché par le soleil.

Ces données sont des indications générales : il sera nécessaire de les modifier suivant les conditions locales que la pratique et l'observation fixeront.

Depuis ces dernières années, en raison du manque de main-d'œuvre, on emploie la charrue dans les terres franches et les plantations se font en sillons. Cette pratique ne s'est pas généralisée, car elle est subordonnée à une question de main-d'œuvre qui fait que souvent la trouaison est faite bien avant la récolte dans les champs de repousses qui doivent être enlevés. Comme pour toute pratique, on lui trouve des inconvénients. Certaines propriétés ne peuvent l'employer en raison de la nature rocheuse de leur sol.

On est généralement d'avis que cette plantation en sillons donne un plus fort tonnage à l'arpent, l'espace entre les fossés étant supprimé. Nous ne croyons pas valable l'objection faite au sujet du facile renversement des cannes plantées en sillons : c'est une simple impression et pour notre part nous n'avons jamais constaté cet inconvénient.

Nous pensons que tous les terrains où la couche arable est suffisante pour permettre le travail à la charrue, cette méthode sera toujours préférable tant au point de vue économique qu'au point de vue des résultats.

Dans la plantation en fossés, aucun ameublissement du sol n'a été fait au préalable et il est probable que la canne se trouve dans un milieu moins favorable à son développement. Dans certains sols rocheux, il est impossible de procéder autrement, mais dans les terres franches, même graveleuses, où la charrue peut circuler, un labour bonifiera le sol.

Sur quelques établissements, en raison du temps de la plantation et de l'utilisation des têtes de coupe, on a l'habitude de faire la trouaison dans les cannes à dernière récolte. Cette pratique n'est pas recommandable, car elle brise une grande partie des racines et les cannes souffrent d'être privées de leur organe d'absorption.

La question doit être résolue au point de vue économique : il s'agit en effet de savoir si l'abaissement des rendements n'est pas compensé par la facilité momentanée de la main-d'œuvre et l'impossibilité de se procurer des têtes de cannes.

Les labours doivent être faits au moment le plus opportun, c'est-à-dire ni au moment des grandes sécheresses, ni au moment des grandes pluies.

Le premier labour sera fait sur la couche arable, en évitant d'attaquer le sous-sol. Ce dernier ne devra être attaqué qu'à la sous-soleuse qui l'ameublira en le laissant sur place. A Maurice, à part certaines exceptions, le sous-sol contient suffisamment de principes minéraux, mais il est compact et manque de matières organiques. Ce serait un danger de le mélanger à la terre arable dont la fertilité diminuerait sensiblement. Plusieurs cas se sont présentés où des champs n'ont point donné de récoltes, en raison du fait que le sous-sol avait été remué et incorporé à la couche supérieure.

Si l'on veut ameublir le sous-sol, il faudra procéder avec modération et graduellement en le laissant sur place.

Bien souvent, on se méprend sur l'épaisseur de la couche arable attaquée par la charrue dans un labour ordinaire ; on la croit toujours plus considérable qu'elle ne l'est en réalité. On devra régler la marche de la charrue de façon à remuer toute la partie supérieure sans toucher, nous le répétons, au sous-sol. A Maurice

la moyenne suivant les terrains est de 20 à 30 centimètres de profondeur.

L'ameublisement produit par ce labour avant plantation modifiera complètement les résultats qu'on obtient en général avec la culture à la pioche.

Dans un sol ainsi ameubli, les racines ne rencontreront plus d'obstacles, elles se ramifieront et s'étendront dans toutes les directions. Elles absorberont une plus grande quantité de nourriture et cette assimilation produira un développement aérien plus considérable.

Un ameublissement complet du sol provoquera une économie d'engrais, en ce sens que la plante l'utilisera plus complètement et donnera un rendement plus élevé. Ceci s'explique par le fait qu'avec une fumure moindre qui se trouvera placée dans un milieu où les racines pourront pénétrer et se développer normalement, l'absorption par les racines sera plus grande et les résultats obtenus bien supérieurs.

La principale préoccupation que l'on doit apporter dans l'exécution des labours est d'obtenir, non pas tant l'ameublissement de la couche de terre retournée (et que seul le temps exécutera économiquement), mais bien le retournement convenable de la terre sur une aussi grande profondeur que possible. Ces travaux de défoncements sont des travaux d'amélioration foncière que l'on exécutera avant la plantation et l'on devra éviter de mettre à jour la moindre partie de terre « neuve » qui n'est pas fertilisée.

Après la charrue défonceuse, on se servira de sous-soleuses ou fouilleuses, qui ont pour but d'approfondir la couche arable, mais en la remuant sur place, de manière à ameublir la terre sans la remonter à la surface.

Les binages produisent des effets excellents, non seulement comme nettoyage superficiel, mais encore pour la conservation de l'humidité du sol en reconstituant une couche superficielle isolante.

L'action chimique des labours est aussi importante que leur action physique.

Dans un milieu ameubli, l'air circulera plus facilement et la vie

des racines sera plus active. La terre plus poreuse et plus divisée aura un pouvoir absorbant plus grand pour les composés ammoniacaux.

L'aération rendra assimilables les éléments nutritifs organiques et minéraux du sol. La nitrification en sera la conséquence naturelle.

En dernier lieu les agents atmosphériques auront une grande influence sur l'assimilabilité des éléments constitutifs de ces sols fortement remués.

Les effets utiles qui viennent d'être énumérés ne seront obtenus qu'autant que la bande de terre découpée par l'outil soit retournée de façon que les parties enlevées du fond de la raie par le soc soient ramenées à la surface. Il doit être bien entendu que la bande de terre dont nous parlons ne représente que la couche arable. Il faudra éviter soigneusement d'attaquer le sous-sol et surtout de le mélanger même dans la plus infime proportion à la terre arable, comme nous l'avons déjà dit.

Cette pratique permettra aux racines de se développer davantage et ces couches profondes se modifieront petit à petit pour se rapprocher de la composition de la terre arable.

M. Bonâme nous apprend que la profondeur du labour doit être à sa largeur sensiblement comme deux est à trois.

En résumé, avant la plantation le terrain sera ameubli en long et en large en attaquant toute la couche arable, puis on ameublira petit à petit le sous-sol par la fouilleuse ou la sous-soleuse sans le mélanger et en le laissant sur place.

On sillonnera et pendant la pousse des petites cannes, jusqu'à ce qu'elles soient fermées, on se servira de la sous-soleuse en entre-lignes non seulement pour maintenir l'ameublissement du sol, mais encore pour déraciner toutes les mauvaises herbes.

Cette méthode pourra être appliquée aisément aux plantations faites en fossés dans les terres franches.

Dans les repousses il serait prudent de ne pas employer la fouilleuse afin d'éviter de briser les racines profondes de la souche. La charrue sera suffisante pour l'enfouissement et la remise en état de la couche arable, la bineuse faisant le reste. Cependant,

nous avons constaté les bons effets de la sous-soleuse dans les repousses. On la réglait pour biner à une faible profondeur sans passer trop près des souches.

Les charrues employées à Maurice sont la charrue à deux disques, la charrue ordinaire à simple et double versoir et la sous-soleuse. La charrue à versoir sert à biner et à butter ; celle à double versoir est employée pour préparer les sillons et pratiquer l'enfouissement. La charrue à disques est employée surtout pour les binages et les sarclages.

La sous-soleuse sert à ameublir le sol par un binage plus ou moins profond et à attaquer par couches successives le sous-sol en le remuant sur place.

Abandonnés, comme nous l'avons vu par l'écrit de sir C. Antelme, en 1865, les essais sont repris à nouveau vers 1890. Tant que la main-d'œuvre est restée suffisante et à prix modérés, ces essais ont été timides et ne se sont pas développés comme toute pratique qui demande un surcroît d'efforts.

Depuis une dizaine d'années l'emploi de la charrue s'est étendu et bon nombre de propriétaires l'utilisent aujourd'hui. Plusieurs ont fait épierrer leurs champs, afin de pouvoir travailler leurs terres à la charrue. Dans les terres rocheuses, on ne peut employer que la gratte et la pioche.

La compagnie du Mauritius Estates and Assets a essayé en 1914 une charrue à vapeur qui a donné des résultats très encourageants. Une expérience similaire a été faite avec succès à Henrietta par M. Langlois, ingénieur.

On peut se faire une idée de la faveur prise par le charruage, par le nombre de machines introduites durant ces dernières années :

1911	2
1912	37
1913	259
1914	91

En 1909 on comptait 4.075 arpents cultivés à la charrue ; en 1912, 10.700 arpents et en 1914, 18.600 arpents.

Ces progressions ont été s'accentuant et on est enclin aujourd'hui à utiliser la charrue partout où elle peut être employée avec avantage.

Binage.

Le binage a pour but de rompre la couche superficielle du sol cultivé et de l'ameublir.

Le sol est constitué par de fines particules qui constituent une infinité de canaux capillaires. C'est par ces petits canaux, irréguliers et sinueux, que l'eau monte de la profondeur du sol à la surface et s'évapore.

Si ces canaux sont brisés au sommet par une pratique culturale quelconque, le courant ascendant de l'eau s'arrête là où les canaux ont été brisés. La couche ameublie sert d'isolateur et empêche le desséchement du sol en interceptant les rayons solaires.

Les avantages principaux du binage sont : 1° arrêt du desséchement du sous-sol ; 2° la couche superficielle ameublie absorbe et emmagasine mieux l'eau des pluies pour former des réserves ; 3° l'aération qui en résulte favorise les phénomènes de décomposition, de nitrification, d'oxydation, etc... ; 4° destruction des mauvaises herbes vivant aux dépens de la canne.

Cette dernière opération est importante : les mauvaises herbes végètent très rapidement et peuvent étioler les petites cannes si on ne les enlève pas à temps. Elles absorbent les engrais apportés à la canne au détriment de cette dernière. Les jeunes plantations qui ont souffert des mauvaises herbes sont lentes à venir et rattrapent difficilement le temps perdu.

D'ailleurs, qu'on se le répète souvent : une récolte ne peut atteindre son maximum qu'autant que les pratiques culturales ont été exécutées à temps.

Les soins à donner aux cannes doivent l'être surtout dans leur jeune âge. Lorsqu'il n'y a plus aucune crainte de voir la végétation parasitaire prendre le dessus, on entretiendra le terrain par

des binages successifs afin d'aérer le sol et d'y maintenir l'humidité.

L'ameublissement du sol est encore un des avantages du binage. Si le terrain est fertile, la canne se développera normalement et se défendra elle-même des mauvaises herbes qui ont été et qui restent le fléau de l'agriculture. Dans les pays chauds particulièrement, la végétation active pousse à l'extension des mauvaises herbes qui fleurissent et ensemencent le terrain en peu de temps.

Plus la terre sera meuble à la surface, plus facilement elle absorbera les petites pluies et les rosées de la nuit.

Pendant la sécheresse, la couche superficielle se dessèche, mais l'action capillaire étant détruite, l'humidité des couches inférieures reste constante et fournit aux plantes la quantité d'eau nécessaire à la végétation.

La dessiccation de la couche supérieure a de plus l'avantage d'empêcher le développement des plantes adventices dont les racines s'étendent rarement au-delà de cette couche.

Dès l'apparition des mauvaises herbes, les binages doivent commencer. Cette époque variera avec la nature du terrain et sa facilité plus ou moins grande d'être envahi par les herbes. Depuis les temps les plus anciens, les binages se faisaient simultanément avec les sarclages au moyen de la pioche.

Cette dernière a été remplacée par la fourchette et la charrue à disque.

La fourchette à cinq dents d'une longueur de 10 pouces environ (25 centimètres) est un excellent instrument de binage. Les travailleurs qui y sont habitués refusent d'employer autre chose.

Suivant la profondeur que doit atteindre le binage, la pression sur la fourchette est plus ou moins forte.

En général cette aération du sol a une influence très grande sur la végétation et les cannes en profitent largement. Plus souvent elle sera faite et meilleures seront les conditions de végétation. C'est surtout après les fortes pluies, quand le terrain s'est un peu desséché, que l'avantage est plus grand. On évitera de passer la fourchette trop près des fossés spécialement dans les petites vierges, afin de ne pas briser les racines de la souche.

Le travail à la fourchette est un travail très délicat et l'on doit être prudent dans son application. Bien souvent la terre est soulevée par la pression exercée en arrière sur le manche. C'est du reste là le mouvement le plus naturel ; mais si cette opération est faite pendant une sécheresse un peu prolongée, il se produit des fissures dans le sol et la couche arable se dessèche encore plus rapidement. Après la pluie surtout, quand la terre a été bien tassée, cela a moins d'inconvénient. Durant la période sèche il faut se contenter de remuer la terre sur place sans la soulever.

Nous sommes persuadé que suivant les sols et la climatologie, il y a lieu d'appliquer la fourchette différemment. On devra se guider sur l'expérience acquise dans chaque localité, afin de s'éviter des surprises.

La fourchette a été employée à Maurice depuis une dizaine d'années. Au début, comme toute nouveauté, elle a été peu en usage, chacun étant désireux de voir d'abord le succès s'affermir chez le voisin. Cet instrument aratoire est aujourd'hui d'un grand emploi, surtout depuis que les travailleurs savent le manier.

En dehors de la fourchette, le binage et le sarclage tout à la fois se font au moyen d'une petite charrue à disques tirée par un bœuf. Les herbes sont déracinées et la terre suffisamment remuée. La profondeur du binage est réglée à volonté, mais elle ne peut atteindre celle de la fourchette.

Dans les petites vierges on emploie aussi au binage la sous-soleuse. Ce travail donne des résultats excellents et ne peut être exécuté que dans les terres franches. Il nécessite suivant la nature du terrain une force motrice de trois à sept bœufs au moins, quand on attaque les couches profondes. La sous-soleuse a l'avantage non seulement d'ameublir la couche arable et de déraciner toutes les herbes à racines profondes, mais encore d'attaquer le sous-sol en le remuant sur place.

Les sarclages, qui ont pour but de détruire les mauvaises herbes, doivent être faits aussi souvent que possible, afin d'éviter l'envahissement.

De tout temps les planteurs ont prêché l'importance de cette pratique. Il est écrit en 1846 : « On nettoie les plantations aussi

souvent qu'on le peut....., la plante en profitera certainement beaucoup, principalement quand ils auront lieu dans les circonstances favorables à la végétation. »

Buttage.

Le buttage se fait aussi bien dans les vierges que dans les repousses. Il consiste à ramener sur la souche la terre des entre-lignes. Dans les vierges cette opération se fera immédiatement après l'apparition des premiers rejets et de même dans les repousses après l'épandage des sels chimiques.

Le buttage est nécessaire, parce que le rhizome de la canne, en émettant de nouveaux rejets, s'étale et ces rejets doivent pouvoir s'enraciner immédiatement, car ils sont à des profondeurs différentes.

La terre rabattue sur les souches, surtout dans les vierges, ne devra pas être excessive, autrement le rejet aura à traverser une couche de terre trop épaisse. Jusqu'à la formation des premières feuilles, le rejet vit au dépens de la bouture ou de la souche. Il doit donc s'enraciner et vivre de sa propre vie le plus tôt possible, autrement il s'étiolera et nuira à la bonne végétation de la souche.

Dans les repousses, au fur et à mesure que les récoltes se succèdent, la souche tend à s'élever, la terre de l'entre-ligne étant rabattue sur elle chaque année. Plus la souche sera vieille, plus il faudra la couvrir de terre. Dans bien des endroits on pense que cette pratique n'est pas nécessaire. On recouvre normalement de terre la souche et l'on évite de creuser profondément l'entre-ligne. Le binage comme le buttage doit être fait par un temps propice. Il ne faut pas que la terre soit trop sèche ou trop humide, les résultats obtenus n'étant pas les mêmes. On devra choisir le moment où le sol a un degré suffisant d'humidité pour le rendre maniable et friable.

Le buttage se fera soit à la main, soit avec une charrue légère qui rabattra la terre des deux côtés. Il sera facile à un homme venant derrière de dégager les petites tiges trop recouvertes de terre.

En 1846, les idées de certains planteurs étaient quelque peu bizarres au sujet du buttage des repousses. Le mémoire des planteurs de Flacq, publié à cette époque, combat ces idées en les exposant.

« Il est à remarquer qu'il y a encore des habitants qui font retirer la terre de souches de repousses, *comme on le faisait généralement autrefois*, sous le prétexte que la souche, trouvant de l'aliment à la superficie, tend à monter, s'épuise ainsi promptement et dure peu d'années. »

Le mémoire ajoute : « mais cette opinion est considérée aujourd'hui comme une erreur par les personnes qui ont le plus de réputation comme agronomes, et qui, de fait, ont relativement le plus de revenus. D'après elles, dégarnir la souche, c'est la priver d'aliment, partant, l'appauvrir ; loin de le faire, il faut butter la terre autour de la souche.

« ..... Remarquons cependant que ce buttage ne doit se faire que lorsque la souche a poussé le nombre de jets qu'elle est capable de nourrir jusqu'à maturité. »

Cependant M. V. Gallet, dans son *Etude sur la canne à sucre*, publiée en 1850, n'est pas de cette opinion.

« ..... Les trous doivent être entièrement vides des terres ou des pierres qui s'y trouveraient. C'est l'inverse, on le voit, de la pratique dominante de fumer les repousses et de les chausser de terre. Ces deux prâtiques sont également nuisibles..... »

Nous verrons dans le chapitre sur les engrais que tel n'est pas l'avis des planteurs d'aujourd'hui.

Relevage.

Ce que le planteur appelle « relevage » à Maurice, c'est l'enlèvement de toutes les pailles laissées aux champs après la coupe, soit pour les enfouir, soit pour les rassembler en masse sur les entrelignes avec comme intervalle une entre-ligne complètement propre, afin de laisser suffisamment d'air et d'espace aux jeunes repousses.

Il est nécessaire que le relevage soit fait au plus tôt après la

coupe. Si l'on tarde trop, surtout au moment où la végétation est active, de nombreux rejets sont déjà sortis de terre et l'on risque de les briser quand on enlève les pailles.

Une distinction doit être faite pour les quartiers très secs, tels que les bas des Pamplemousses et la partie nord de l'île avoisinant la mer. Dans les terres franches, on ne relèvera qu'après que les rejetons auront acquis un certain développement autrement la souche se dessèche et la canne repousse fort mal. Dans les sols rocheux le relevage peut être fait après la coupe, ce genre de terrains conservant beaucoup mieux son humidité.

Le relevage, comme toutes les autres pratiques culturales, doit être fait à son heure.

Dévidage.

Le « dévidage » consiste à creuser une rigole autour des souches de cannes pour y déposer le guano. Cette rigole a une profonde 7 à 8 centimètres.

Dès les premiers temps de la culture de la canne, cette pratique était en usage, mais depuis une quinzaine d'années, on a contesté son utilité. De nombreux essais ont été faits d'épandre les mélanges de sels directement sur les souches et les résultats ont été sensiblement égaux à ceux du dévidage.

C'est la raréfaction de la main-d'œuvre qui a provoqué ces essais et aujourd'hui en général on tend à abandonner le dévidage.

Comme nous l'avons dit bien des fois au cours de cet ouvrage, ce sont souvent les conditions locales qui doivent guider le planteur et c'est à lui à juger de l'opportunité d'appliquer telle ou telle méthode. Néanmoins nous ne pouvons nous empêcher de dire que le « dévidage » a des avantages, quoique les résultats pratiques ne semblent pas nous donner raison.

La souche de la canne, au fur et à mesure qu'elle vieillit, est encombrée de racines mortes ou dont les fonctions sont presque nulles. Cet encombrement ne peut que diminuer la vitalité de la souche. En « dévidant », c'est-à-dire en creusant la rigole, la gratte brise toutes ces vieilles racines et provoque la formation

de nouvelles. C'est un stimulant qui peut être souvent utile.

Sur certaines propriétés, on ne fait point de dévidage, mais on se sert de la sous-soleuse pour briser toutes les vieilles racines en la faisant passer contre les souches à une profondeur pas trop grande.

Epaillage.

Cette pratique culturale consiste à enlever les feuilles desséchées qui sont encore attenantes à la tige, afin de laisser pénétrer l'air et la lumière dans la plantation. Suivant les variétés de cannes, les feuilles desséchées se détachent naturellement de la tige pour tomber sur le sol ou restent attachées aux nœuds.

Si les travailleurs aux champs se contentaient d'enlever les feuilles sèches, cette pratique culturale aurait des avantages, mais ils apportent souvent peu de soins à ce travail et sous prétexte de hâter la maturation de la canne un certain nombre de feuilles vertes est retranché. La conséquence est de priver la plante d'une partie de ses feuilles encore en état d'assimiler et de fabriquer du sucre. On provoque des déchirures qui restent des portes ouvertes aux spores de champignons ou autres maladies susceptibles de nuire d'une façon sérieuse aux récoltes.

La formation de l'entre-nœud dépend de la feuille que porte le nœud. Cette feuille a des fonctions déterminées, c'est-à-dire assimilation et accroissement du végétal et si elle est supprimée, tout développement s'arrête.

L'épaillage est-il nécessaire ?

Nous croyons que la nécessité de l'épaillage dépend de la variété de canne cultivée et de la localité où elle se trouve. Dans un climat sec, comme dans le nord, nous ne pensons pas qu'il y ait avantage à l'appliquer. Dans les quartiers humides il est quelquefois bon d'enlever les feuilles sèches, avec les précautions précitées, afin de faciliter l'action de l'air et de la lumière et d'empêcher les nœuds d'émettre des racines adventices.

Durant les années pluvieuses, cette pratique peut être utile.

La coutume établie par les Indiens d'épailler leurs cannes

jusqu'au sommet, sous prétexte de rougir les entre-nœuds de la tête et d'augmenter la longueur et le poids de la canne, est fort préjudiciable aux usiniers. Ils écrasent des cannes dont le coefficient glucosique est plus élevé.

Des expériences faites par M. Bonâme montrent que l'épaillage à blanc est toujours désavantageux, tandis qu'un épaillage rationnel est utile pendant les années pluvieuses Il ne faut pas croire que les cannes qui restent entourées de leurs feuilles ne mûrissent pas. Elles peuvent ne pas avoir la même teinte que celles exposées à l'air et à la lumière et, quoiqu'elles mûrissent moins facilement d'après Bonâme, leur teneur en sucre atteint un pourcentage très voisin de celui des cannes épaillées rationnellement.

Pour les variétés longues et courbes, il vaut mieux qu'elles reposent sur un lit de paille plutôt que sur le sol dès qu'elles se couchent.

Les feuilles sèches entourant la canne peuvent recéler des insectes nuisibles et en particulier le borer (*Diatroea.*)

La plupart des documents anciens ne parlent pas de l'épaillage, nous savons pourtant que c'est une pratique très ancienne.

CHAPITRE X

ASSOLEMENTS ET CULTURES INTERCALAIRES

Depuis le commencement du siècle dernier on a utilisé l'assolement, qui signifie alternance de cultures, dans le but de régénérer les sols.

Dans l'agriculture coloniale c'est M. Joseph Desbassyns qui en fut l'initiateur à la Réunion. Le 5 mai 1816, il écrivait un mémoire au Ministre des Colonies et lui exposait tout au long le système qui lui avait si bien réussi et qu'il préconisait d'étudier à Bourbon.

Ce système reposait sur des expériences souvent et longtemps répétées. La culture et la qualité des terres avaient été étudiées et l'on avait estimé le nombre de coupes que ces terres pouvaient supporter sans inconvénient.

1° Pour les terres légères ou tout à fait sablonneuses, une seule coupe et deux années d'assolement.

2° Pour les bonnes terres, quelle que soit leur nature, deux coupes, puis trois années d'assolement.

3° Enfin, pour les terres d'une supériorité exceptionnelle, celles par exemple qui n'ont jamais porté de cannes, ou qui ont été refaites par d'excellents assolements, trois coupes dont il faut laisser filer la dernière, à la condition, toutefois, d'assoler ensuite pendant quatre années.

Dans sa brochure M. V. Gallet nous dit que « c'est en adoptant ce système que la propriété de M. J. Desbassyns, cultivée en

cannes depuis plus de trente ans, a pu liquider une dette énorme et enrichir ses propriétaires sans s'épuiser ».

Dans son *Mémoire sur le Décroissement des Forêts à Maurice* (24 août 1837), L. Bouton écrivait.

« Un préjugé qui s'efface heureusement de jour en jour, portait les planteurs à penser que les terres nouvellement défrichées sont les seules sur lesquelles on doive compter ; ce sont ce qu'on appelle des *terres neuves* ; le reste de la terre qui a travaillé, de la *terre usée*, de la *vieille terre*.

« Ces théories surannées disparaissent devant la loi de la nécessité. Il ne reste plus de bois à couper..... Il faut donc que le planteur retrempe son terrain épuisé, qu'il lui donne une vie nouvelle ; c'est l'art des assolements qui opère ces effets merveilleux. Aussi les planteurs éclairés y ont-ils déjà recours, et l'on voit de grandes habitations en partie couvertes de Légumineuses, telles que l'ambrevade et diverses espèces ou variétés de pois et de haricots. »

En 1846, dit un Mémoire des planteurs de la Rivière du Rempart au Comité d'agriculture de l'époque, la grande préoccupation était l'assolement. On employait à cet effet le manioc, l'ambrevade et le pois de Bourbon. Les résultats donnés par ce dernier étaient particulièrement bons, bien que l'ambrevade fut la plante la plus généralement employée.

Le mauvais côté de cet assolement, disaient les planteurs de la Rivière du Rempart, est que le produit en est sans valeur, et qu'il doit couvrir, pour être efficace, la terre pendant deux ou trois ans, « ce qui empêche les propriétaires qui n'ont pas une grande étendue de terrain, de l'employer aussi souvent qu'ils le voudraient. »

On pratiquait aussi « un double assolement », qui donnait de très bons résultats, et qui consistait à planter, à une certaine époque, « le pois vert, dit de Bourbon, dans les ambrevades ». « On obtient de cette combinaison, sans augmentation de travail, un détritus beaucoup plus considérable et plus fertilisant. » (*Bulletin agricole*, H. Robert).

Les planteurs de Flacq suivaient les mêmes principes. Les

plantes d'assolement le plus avantageusement employées étaient l'ambrevade et le pois noir. « Abandonnée à elle-même pendant deux et même trois années, l'ambrevade exerce sur la terre une action réparatrice. »

« Le pois noir demande peu de soins, sa semence se conserve facilement, et plante rampante, il couvre bientôt un assez grand espace qu'il préserve parfaitement de l'action solaire et qu'il couvre de feuilles nombreuses, se décomposant promptement et étouffant complètement les mauvaises herbes. »

Quelques planteurs semaient le pois noir entre les plants d'ambrevades.

Au Grand Port, l'assolement des terres était aussi pratiqué avec l'ambrevade. « Cette plante a l'avantage de produire en même temps un grain qui est un fort bon légume et peut remplacer le gram pour les animaux ».

Gallet, Autard et sir C. Antelme, qui nous ont laissé des écrits sur la culture de la canne à Maurice, parlent de la nécessité de l'assolement.

V. Gallet.— « On ne saurait trop répéter que ces coupes réitérées, dont parlent sans cesse certains propriétaires, dont l'enthousiasme ne connaît pas de bornes lorsqu'ils peuvent citer quelques carreaux qui ont fourni jusqu'à dix, douze et même quinze coupes, ne rendent réellement que des produits insignifiants, le plus souvent un millier de sucre à l'arpent, que ces coupes réitérées ont pour résultat inévitable de ruiner la terre, à laquelle, il faut ensuite pour la refaire, de longues années de repos et des assolements répétés... »

Autard. — « Assoler, c'est enlever au sol une plante qu'elle ne peut plus porter, pour lui en confier une de condition végétative différente. L'assolement, la jachère, la fumure, tels sont les trois moyens de rendre la fécondité à un sol épuisé... Nous croyons, en nous fondant sur les opérations de la nature, que le terme définitif de la rénovation du sol doit être l'assolement.

« A Pierrefond (partie basse des Plaines Wilhems) des carreaux

dévorés par le soleil, se refusant à porter cannes, ont été soumis à un assolement de trois ans : ils viennent d'être coupés et ont produit près de cinq milliers à l'arpent.

« A Labourdonnais, par une combinaison intelligente de l'assolement suivi de fumure après labour, M. C. Wiéhe a obtenu 9 200 lbs de sucre à l'arpent et M. A. de Rochecouste, au Grand Port, un rendement de plus de dix milliers. »

Sir C. Antelme. — Sir C. Antelme, écrivant en 1865, fait remarquer que le but poursuivi à Maurice dans l'assolement n'est pas toujours atteint, puisque l'on se sert de plantes dont on brûle le bois ou dont les racines farineuses servent à la nourriture du bétail. L'auteur reconnaît la valeur de l'assolement et dit que dans les parties élevées de l'île, où le climat est relativement froid, brumeux et humide, l'usage des assolements n'y existe pas encore et qu'on se contente de livrer la terre à elle-même quand on veut la laisser reposer.

Il est sans conteste que le système Desbassyns a été d'un grand secours à la culture de la canne ; mais si l'assolement est d'une réelle valeur, nous sommes par contre obligé de convenir que le nombre d'années d'assolement par rapport à la qualité des sols est absolument arbitraire.

Les terres à Maurice ne présentent pas assez de différences (à part quelques exceptions) pour les soumettre à une telle classification. Suivant les données précitées, la terre portait plus longtemps les pois que les cannes et ce serait aujourd'hui rapidement la ruine si cette méthode était appliquée.

C'est en France que J. Desbassyns eut l'occasion d'apprécier la culture des Légumineuses en vue de l'amélioration des sols. Pourtant M. Desbassyns comprit que cette amélioration n'aurait d'efficacité qu'autant que des plantes tropicales seraient utilisées à cet effet. C'est ainsi qu'il sema des pois et des ambrevades sans chercher à introduire des Légumineuses d'Europe et à les acclimater, ce qui aurait demandé plusieurs années peut-être sans même aucun succès, puisque nous voyons que la luzerne ne réussit pas dans nos terres.

Comme on le verra plus tard, l'agronome colonial avait complètement raison puisque nos Légumineuses tropicales fournissent en moins de temps une masse de matières vertes, sous forme de fourrage ou d'engrais, beaucoup plus considérable qu'aucune Légumineuse des régions tempérées.

Il ne faudrait pourtant pas croire que l'effet des Légumineuses n'était point connu avant 1816, époque où vivait M. Desbassyns, car Cossigny, dans son traité *Moyens d'améliorations des colonies*, publié en 1802, nous apprend que « les colons de Ténériffe (Afrique) semaient aussi plusieurs plantes pour engraisser la terre, et tenir lieu de fumier : la fève, la vesce, l'ers, la lentille, et surtout le lupin qui produisait, dit Columelle, un meilleur effet que toutes les autres plantes. Quelques agriculteurs, après la fenaison, labouraient leurs champs, et, par ce moyen, ils enterraient les tiges, les racines et les feuilles restées sur le terrain.

D'autres, mieux avisés, retournaient le sol avec la charrue lorsque la plante était en herbe, et l'enterraient entière. C'est surtout par ce procédé qu'elle fournissait à la terre un engrais excellent. On en semait aussi autour des arbres malades, pour leur rendre de la vigueur, et dans les vignes amaigries. D'autres en faisaient une décoction qu'ils répandaient au pied des arbres à fruits et regardaient ce procédé comme très efficace.

La production des Légumineuses pour les agriculteurs répond à trois besoins différents selon les conditions diverses où ils se trouvent. Dans les colonies où on ne s'occupe pour ainsi dire que de la canne à sucre, les Légumineuses ne sont regardées que comme des plantes améliorantes enrichissant le sol qui les a portées en matière organique, humus et azote, étouffant aussi les mauvaises herbes qui envahiraient la pièce de terre si on n'y faisait pas croître des pois, des voehms ou des indigotiers.

Nous ne pensons pas que tout l'avantage que l'agriculture, depuis les temps les plus reculés, a retiré des cultures de Légumineuses, vienne uniquement de la captation de l'azote atmosphérique et de l'enrichissement de la couche arable en cet élément si nécessaire au développement des belles cultures, et qui constitue dans l'industrie des engrais le principe fertilisant vendu au prix le plus

élevé. M. Desbassyns a constaté à Bourbon les bons effets des pois amers sur des sols fort pauvres dont les rendements se sont élevés d'une façon remarquable après quatre années d'assolement. Sachant que les terres de cette colonie sont généralement riches en azote, il faut penser que la cause de leur amélioration est dans la modification de la couche arable par un autre agent de fertilisation. Il est certain que l'humification de la masse de feuillage qui s'est décomposée durant plusieurs années de suite a dû agir d'une façon favorable sur la couche arable.

Les travaux modernes viennent jeter un nouveau jour sur la question qui nous intéresse.

Le professeur Dietrich Meyer, de Magdebourg, après avoir cultivé dans des vases remplis d'une terre dont il avait au préalable dosé les principes nutritifs solubles dans les acides faibles, du blé, de l'orge, de l'avoine, du lupin, des vesces, etc... a remarqué que la terre où avaient cru les Légumineuses avait plus d'acide phosphorique, plus de potasse et plus de chaux solubles que celle des vases qui avaient porté des céréales. Il est à présumer qu'en grande culture une plantation, exécutée sur un sol qui a porté une Légumineuse, bénéficie de la solubilisation des principes minéraux qui s'y est faite grâce à cette plante dont l'espèce, d'après les recherches de Bernard Dyer, a plus d'acidité radiculaire que les autres céréales, crucifères, etc...

L'humus provenant de la décomposition des Légumineuses est naturellement supérieur à celui des Graminées, fataques, herbe de Para, herbe bourrique, pour la raison que les trois quarts des matières minérales des Légumineuses sont représentés par la chaux, la magnésie, la potasse, l'acide phosphorique, etc... La silice ne représentant qu'un quart, tandis que les cendres des Graminées comptent généralement 75 p. 100 de silice et 25 p. 100 seulement de chaux, potasse, etc...

C'est d'abord à M. Bonâme que nous devons cette observation, déduite des nombreuses analyses de tous nos fourrages, choisis aussi bien parmi les Graminées que parmi les Légumineuses et qu'il a fait exécuter à la Station agronomique.

Nous la devons aussi à M. Joulie, grâce à la comparaison des

cendres des Légumineuses et Graminées dans son bel ouvrage sur la *Production fourragère par les engrais chimiques.*

Les Légumineuses ont, en dehors de la matière azotée qu'elles possèdent en plus grande quantité que les Graminées et les racines fourragères, l'avantage d'offrir plus de chaux et d'acide phosphorique pour l'élevage du jeune bétail et la production du lait, deux opérations réclamant du phosphate de chaux.

Les traités d'alimentation rationnelle négligent souvent la question des matières minérales dans le calcul des rationnements, ce qui est un tort, comme les expériences du professeur Henry l'ont démontré.

Dans les localités où les pluies trop abondantes sont un obstacle à la fécondation des fleurs de Légumineuses et à la maturation des gousses, il y a avantage à récolter en vert plutôt que de s'exposer à ne rien avoir, ce qui d'ailleurs est arrivé sur les parcelles laissées pour graines, dans nos champs d'essais.

Nos expériences, comme toutes celles entreprises ailleurs, prouvent qu'on récolte à l'arpent un poids plus élevé d'unités nutritives sous forme de fourrage vert ou de foin qu'à l'état de graines.

Au lieu de nous baser sur les chiffres fournis par une année d'essais ici, nous allons prendre ceux que nous donne M. L. Newmann, agronome de la station expérimentale d'Arkansas, et qui nous présentent la moyenne de cinq années (1898 à 1902).

	1898	1899	1900	1901	1902
Pluies (pouces)......	62,23	36,32	32,67	22,15	37,16
Foin à l'arpent (lbs)..	3.268	3.054	2.781	3.873	3.042
Grains (hectolitres) .	4,4	4,9	7,7	10,2	4,8

L'erreur qu'on peut reprocher à M. Desbassyns dans sa façon d'assoler les sols au moyen des Légumineuses, c'est de faire rester plusieurs années de suite la terre sous le feuillage d'une même plante qui, après être arrivée à la floraison dans une année, n'amé-

liorait plus le sol puisqu'à ce moment elle ne prenait plus au sol des éléments nutritifs et n'y emmagasinait plus d'azote. Une partie des premiers plants persistait et l'autre était remplacée par l'ensemencement qui se faisait naturellement par les graines échappées des gousses non récoltées.

D'après les expériences faites, nous avons observé que la floraison des divers pois semés en novembre a eu lieu aux mois suivants :

Voehms jaunes	2 février.
— gris	15 mars.
Pois mascate jaspés	29 mars.
— blancs	23 avril.
— noirs	19 avril.
Ambériques	1er mai.
Antaques	8 mai.
Pois sabre	25 janvier.
— d'Achery	24 avril.
— dragées	17 avril.
— du Cap	8 mai.

Il existe un préjugé sur la culture des Légumineuses que nous devons combattre dans l'intérêt des agriculteurs qui voudraient améliorer leurs terres par les assolements.

Parce que les Légumineuses sont des plantes enrichissant le sol, beaucoup de personnes se figurent qu'elles n'ont point besoin de fumure, d'engrais minéraux, et qu'elles ont le privilège de venir sur n'importe quelle pièce de terrain. Du moment que l'analyse a reconnu que les cendres des Légumineuses contiennent plus de chaux, de potasse, d'acide phosphorique, que celles des Graminées, elles sont plus exigeantes en ces principes que les autres plantes ; aussi sont-elles fort sensibles sur la composition des terres où elles doivent venir. La matière noire ou humique leur est aussi très profitable, et si quelques planteurs ont à enregistrer des insuccès dans leurs plantations de pois, cela provient souvent de la pauvreté du sol qu'il aurait été facile d'approvisionner d'acide phosphorique et de potasse, etc...

Une preuve locale de l'effet de la fumure sur les Légumineuses nous est fournie par une des expériences précitées de Saint-Hubert.

De deux parcelles contiguës ensemencées le même jour, 8 no-

vembre 1908, en ambériques, et qui avaient toutes les deux porté du maïs de mars à juillet 1908, l'une avait reçu, en vue de cette céréale, une fumure légère d'écumes de défécation qui avait produit un si fort bon effet sur la venue du maïs et la production du grain qu'on pouvait présumer que presque la totalité des principes nutritifs apportés avait été assimilée, et que par conséquent les cultures subséquentes ne s'en ressentiraient pas. Il en fut tout autrement. Dès que les plantes eurent quelques feuilles, une grande différence de coloration se faisait remarquer dans celles-ci, et à la récolte un écart de poids existait dans la matière verte obtenue. En effet, la parcelle qui avait été fertilisée sept mois auparavant donnait 23.500 kilogrammes de fourrage vert à l'arpent, tandis que sa voisine immédiate n'en fournissait que 14.700 kilogrammes. Si nous rapportons à 100 cet excédent dû au reste de fumure existant dans le sol, nous sommes en face du chiffre de 59,5 p. 100, ce qui est très beau, et pour convaincre les planteurs du parti que les Légumineuses améliorantes retirent d'une provision suffisante d'aliments mis à leur disposition.

On s'étonnera peut-être de cette théorie de la fumure des Légumineuses, mais quand on songe à l'intérêt perdu du capital que représentent des champs de dix à douze arpents qu'on laisse sous assolement durant un an ou deux suivant l'usage dans quelques contrées, il est certain qu'il vaut mieux choisir les Légumineuses qui se développent dans un temps plutôt court et qui atteindraient un maximum de développement avec une légère fumure. Il n'y a aucune perte d'argent, au contraire, non seulement la plante fixe une quantité d'azote supérieure, mais l'enfouissement se faisant à la floraison, la matière minérale est retournée à la terre.

Avec la nécessité de retirer le meilleur parti possible de la terre par la culture d'une plante industrielle comme la canne à sucre, on ne peut conseiller les longs assolements de plusieurs années comme il a été préconisé autrefois et mis en pratique. M. Bonâme a déjà combattu cette coutume dans son rapport de 1897 lorsqu'il disait : « Nous ne comprenons pas pourquoi on tient autant à une couverture permanente comme celle qui est obtenue par le

pois d'Achery si le bénéfice de la couverture est obtenu dans un laps de temps plus réduit. »

En 1898-1899, M. Bonâme insistait encore sur ce fait : « Le pois d'Achery est une plante précieuse pour reconstituer la fertilité des terres épuisées ; mais bien que l'amélioration du sol soit en rapport avec la durée de la couverture, il n'est pas toujours économique de la conserver pendant de longues années, et il arrive un moment où l'amélioration produite n'est plus en rapport avec la dépense représentée par une terre improductive. »

On ne peut donc que conseiller la culture de quelques mois d'une Légumineuse, entre la préparation et la plantation, dans les champs à assoler qui ne resteraient improductifs que neuf mois au lieu de dix-huit et vingt-quatre mois ; aussi au commencement de la plantation en entre-lignes, comme du reste cela se pratique depuis que la pistache est entrée dans notre production coloniale.

Dans le cas de champs à assoler comme de culture des Légumineuses pour production de fourrage destiné à l'élevage, une légère fumure donnera une grosse compensation, soit à l'enfouissage, soit à la récolte.

Qu'on compare les quantités de chaux, de potasse, d'acide phosphorique et de magnésie prises par nos Légumineuses en l'espace de quatre à six mois, à celles prélevées par une récolte de cannes de quinze ou dix-huit mois, et on verra que les premières ont des appétits plus considérables qu'elles doivent satisfaire en un espace de temps beaucoup plus court, et on appréciera l'idée de fertiliser les sols à planter en Légumineuses.

Lorsqu'on ne fera que de l'engrais vert, il n'y aura pas exportation des matières minérales, et de plus à l'enfouissage on enrichira le sol d'une somme considérable de matières organiques.

Le tableau suivant nous donne une idée de l'apport des matières organiques à l'arpent qui, en moyenne pour toutes les variétés, représentent, comparativement au fumier une fumure de 15 à 18 tonnes à l'arpent.

Nous voyons aussi avec quelle rapidité la décomposition a lieu.

	Décomposition des feuilles et tiges laissées aux champs		
	jour de coupe	8 jours après	15 jours après
	Kgr.	Kgr.	Kgr.
Pois mascate	117	31	13
—	122	29	10
— sabre	37	»	8
— —	34	»	7
Voehms jaunes	257	26	10
— —	270	30	11
— gris	224	»	31
— —	226	102	24

	Matières organiques à l'arpent
	Kgr.
Voehms jaunes	2.700
— gris	3.997
Pois sabre	3.529
— mascate noirs	3.584
— — blancs	3,270
— — jaspés	2.625
Pois d'Achery	2.000
Pois dragées	1.100
Ambériques	4.170

Les tableaux qui suivent présentent les divers taux de chaux, de magnésie, de potasse et d'acide phosphorique contenus dans les cendres, la matière sèche, la matière verte, et le total de ces éléments prélevés à l'arpent.

	Pour cent de cendres pures			
	Chaux	Magnésie	Potasse	Acide phosphorique
Voehms jaunes	22,84	4,92	26,87	8,72
— gris	25,62	6,72	32.76	9,45
Pois sabre	29,91	2,22	27,61	12,37
— mascate noirs	15,39	4,40	34,12	7,44
— — blancs	14,03	4,07	32,87	8,10
— — jaspés	17,44	5,26	30,53	7,35
Ambériques	18,47	4,23	29,51	10,86
Pois d'Achery	18,06	4,80	32,20	10,61
— dragées	18,90	5,87	31,51	9,63

	Pour cent de matière sèche				
	Azote	Chaux	Magnésie	Potasse	Acide phosphorique
Voehms jaunes	3,36	2,772	0,597	3,262	1,058
— gris	3,03	2,818	0,739	3,603	1,039
Pois sabre	3,00	3,024	0,225	2,792	1,252
— mascate noirs	2,90	1,347	0,385	2,986	0,651
— — blancs	3,21	1,246	0,362	2,919	0,720
— — jaspés	3,90	1,211	0,365	2,119	0,511
Ambériques	2,77	1,973	0,452	3,158	1,160
Pois d'Achery	2,23	1,768	0,470	3,153	1,039
— dragées	3,12	1,890	0,587	3,151	0,963

	Pour cent de matière naturelle				
	Azote	Chaux	Magnésie	Potasse	Acide phosphorique
Voehms jaunes	0,38	0,316	0,068	0,373	0,121
— gris	0,43	0,400	0,104	0,511	0,147
Pois sabre	0,75	0,755	0,056	0,698	0,313
— mascate noirs	0,50	0,233	0,067	0,516	0,112
— — blancs	0,54	0,210	0,061	0,491	0,121
— — jaspés	0,72	0,223	0,067	0,390	0,094
Ambériques	0,55	0,390	0,089	0,625	0,229
Pois d'Achery	0,36	0,285	0,076	0,509	0,168
— dragées	0,38	0,231	0,071	0,385	0,117

Eléments fertilisants prélevés à l'arpent.

	Chaux	Magnésie	Potasse	Acide phosphorique
	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.
Voehms jaunes	107,0	23,0	125,9	40,8
— gris	102,0	26,7	130,5	37,6
Pois sabre	118,7	8,8	109,5	49,1
— mascate noirs	51,5	14,7	114,2	25,0
— — blancs	44,6	13,0	104,4	25,7
— — jaspés	26,5	8,9	51,5	12,4
Ambériques	92,2	21,1	147,5	54,2
Pois d'Achery	38,1	10,1	67,9	22,4
— dragées	23,5	7,3	39,2	12,1

Tableau comparatif des divers éléments prélevés par une récolte de 30.000 kilogrammes de cannes étêtées à l'arpent et par les Légumineuses.

	Chaux	Magnésie	Potasse	Acide phosphorique
	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.
Lousier (cannes et feuilles)	21,79	18,30	40,23	7,63
Big Tana	22,74	22,78	80,25	9,74
Port-Mackay..........	18,13	18,60	91,38	8,91
Moyenne de neuf variétés de Légumineuses précitées....	67,1	14,8	99,0	31,0

L'attention des planteurs sur la nécessité d'introduire de la magnésie dans les mélanges d'engrais n'a pas encore été éveillée. Nous croyons que là surtout où la pluie est abondante, cet élément n'est pas en quantité suffisante surtout lorsqu'on a en vue la production de grains.

Nous demandons particulièrement aux Légumineuses de capter l'azote de l'air et de l'emmagasiner dans le sol. Donc, plus la végétation sera active, plus la plante se développera dans de bonnes conditions, et mieux elle exercera la principale de ses fonctions, c'est-à-dire la fixation de l'azote atmosphérique.

On ne saurait trop donner de soins aux Légumineuses lorsqu'elles sont dans leur jeune âge. Elles sont très sensibles aux mauvaises herbes, et il est indispensable de les en débarrasser si on veut qu'elles remplissent plus tard leur rôle de plantes étouffantes, mettant le sol à l'abri de la végétation sauvage spontanée ; c'est bien ainsi, pour avoir négligé de donner à une plantation de pois un sarclage dans les premiers mois de sa venue, que souvent on s'est trouvé en face d'un champ où cette Légumineuse, apparaissant de loin en loin, n'avait pas rempli le but pour lequel on l'avait semée.

Il ne faut pas, dans l'avantage des assolements de Légumineuses, que les premiers planteurs ont appelés « couvertures », ne voir qu'un effet d'enrichissement du sol. Il faut en effet souvent voir dans la dénomination usuelle des cultivateurs une définition très exacte de faits ou de choses qui, au premier abord, nous éton-

ne. Dans les climats comme les nôtres, où les pluies ont une violence inconnue aux agriculteurs d'Europe et où l'ardeur du soleil est, de son côté, aussi très intense, conditions défavorables à la terre qui est, comme nous l'ont appris les derniers travaux agrologiques, un milieu plein de microorganismes modifiant l'état de la couche arable ; il est bon qu'au moment de l'hivernage, une sorte d'isolateur, de vêtement pour ainsi dire, de couverture l'ont nommée nos pères, soit interposé entre la terre et le ciel afin que d'une part l'eau de la pluie ne vienne pas boucher les interstices des grains de terre et glacer ainsi la surface du sol, ce qui se traduit par un retard dans le développement des plantes, constaté par nos yeux, puisqu'après quelques jours de grandes pluies les champs jaunissent, pâlissent. M. Joseph Desbassyns avait déjà observé ce fait. Nous lisons en effet dans ses instructions pour la culture de la canne :

« Après une avalaison, il faut gratter de suite. J'ai observé qu'après de fortes pluies la terre ayant été battue par ces pluies les cannes de recoupe jaunissent, à moins qu'un coup de gratte ne soit donné aussitôt après, même lorsqu'on vient de passer la gratte dans un champ de recoupe. »

C'est pour cette raison, entre autres, qu'on peut préconiser les cultures de voehms ou pois dans les rangs de cannes.

Une autre chose dont ne pouvait parler l'agronome de l'île Bourbon, c'est l'arrêt du travail des microorganismes par le fait de l'occlusion des pores du sol, qui sans aucun doute doit être préjudiciable au développement des cultures.

Si le pois d'Achery est considéré comme la meilleure couverture, nous devons cette connaissance à M. J. Desbassyns. Il a en effet la propriété de durer plusieurs années et d'avoir toujours une végétation active. Dans les localités sèches, sa végétation s'arrête durant les mois très secs, mais aux premières pluies il reprend très vite. M. Bonâme, d'ailleurs, dont les observations sont si judicieuses et si profitables à tous les planteurs, en a parlé dans son rapport de 1898-99.

	POIDS MOYEN d'un grain	TOTAL SEMENCES A L'ARPENT 0,66 × 0,66 c/m		TOTAL SEMENCES A L'ARPENT 1 mètre × 1 mètre	
		2 plants au poquet	3 plants au poquet	2 plants au poquet	3 plants au poquet
	Gram.	Kilogr	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.
Ambériques	0,099	1,971	2,956	0,880	1,320
Voehms de l'Inde	0,126	2,509	3,763	1,120	1,680
— gris	0,172	3,424	5,136	1,520	2,280
— jaunes	0,183	3,643	5,465	1,620	2,430
Pois dragées	0,411	8,183	12,270	3,650	5,475
— d'Achery	0,435	8,660	12,990	3,865	5,802
— mascate noirs	0,742	14,800	22,160	6,600	9,900
— — jaspés	0,815	16,100	24,150	7,250	10,925
— — blancs	0,855	17,020	25,530	7,600	11,400
Antaques	0,257	5,110	7,665	2,285	3,432
Arachides	0,765	15,200	22,800	»	»
Pois sabre	1,261	25,100	37,650	11,200	16,800

Quand on est en présence des résultats obtenus de nos champs d'expériences, on ne sait vraiment à quel pois donner la préférence.

Malgré que dans l'ensemble les uns présentent autant d'avantages que les autres, pourtant chacun d'eux possède des qualités particulières qui les font préférer les uns aux autres suivant les conditions où l'on se trouve placé et le genre de culture que l'on désire faire.

Dans l'assolement des champs en plein, nous verrons le pois d'Achery, le pois noir, les voehms filants donner d'excellents résultats ; par contre, en culture intercalaire, les avantages seront en faveur du pois sabre, des voehms nains, des ambériques, etc.

Nous devons spécifier toutefois que ces derniers, dans une culture en plein, sont aussi indiqués que les premiers qui, en raison de leurs lianes traçantes, ne peuvent être utilisés en entre-lignes de cannes.

Il est intéressant de connaître à quel taux pouvaient s'élever les rendements de ces pois suivant la distance à laquelle les poquets étaient placés. A cet effet, certaines parcelles ont été plantées avec un espacement de 0 m. 66 et d'autres avec un espace-

ment d'un mètre. Dans la généralité des cas, les rendements en matière verte ont été plus élevés avec les plants à 0 m. 66 de même qu'ils ont été supérieurs avec un plant au poquet au lieu de deux.

Toutefois, il y a lieu d'ajouter que, dans la pratique, il est nécessaire de mettre deux ou trois graines au poquet afin d'être assuré de la levée. On peut laisser tous les plants, surtout quand on veut obtenir rapidement une couverture qui empêche les mauvaises herbes de pousser.

Dans le tableau suivant, nous verrons que les rendements en fourrage vert à l'arpent sont pour une culture en plein ; ils ne peuvent donc être comparés à ceux obtenus dans les cultures intercalaires.

	Parcelles à 0 m. 66		Parcelles à 1 mètre	
	1 plant	2 plants	1 plant	2 plants
	—	—	—	—
	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.
Voehms jaunes	27.000	25.500	22.500	18.300
— gris	31.500	31.500	18.300	13.500
Pois sabre	15.700	13.800	12.000	10.500
— mascate noirs	22.700	20.200	20.500	14.500
— — blancs	21.300	18.600	13.000	11.400
— — jaspés	15.300	13.300	18.300	17.000
Ambériques	23.600	21.800	17.500	16.500
Pois d'Achery	13.300	11.000	9.800	8.750
— dragées	10.200	8.000	8.600	6.700

Dans les cultures intercalaires, c'est-à-dire dans les cultures faites en entre-lignes de cannes alors que celles-ci viennent d'être plantées et sont encore jeunes, les Légumineuses semées ont l'avantage d'occuper momentanément un terrain inutilisé. Elles empêchent la pousse des mauvaises herbes et retiennent les sels solubles qui, à cette époque de pluies torrentielles, seraient entraînés et perdus. Lors de l'enfouissement à la floraison, tous ces principes sont retournés au sol.

Quand le champ doit rester sous assolement un certain temps, les pois filants sont tout indiqués pour cette culture en plein et nous avons donné dans le tableau précédent les rendements que l'on pouvait espérer obtenir. Dans les cultures intercalaires, les

rendements sont bien inférieurs puisqu'il n'y a qu'une ligne plantée sur deux. On emploie alors les pois non filants, ou bien on rabat sur la ligne toutes les tiges traçantes des pois plantés afin que les petites cannes ne soient pas étouffées.

Voici les rendements que nous avons obtenus à la Station dans nos essais.

Cultures intercalaires.

Pois sabre	6.250	kgr.	à l'arpent,	matière	verte.
Pois d'Achery	5.000	—	—	—	—
Crotalaria	4.930	—	—	—	—
Ambérique	2.980	—	—	—	—
Antaques	4.870	—	—	—	—
Pistache	5.320	—	—	—	—
Voehms	4.310	—	—	—	—
Voandzeia	4.200	—	—	—	

Quelle est la valeur de ces pois au point de vue de la fixation de l'azote gazeux ? Il est impossible de leur assigner une valeur plus grande à l'un plutôt qu'à l'autre, car les conditions doivent varier avec la variété cultivée et bien d'autres facteurs entrent en jeu pour donner des résultats différents avec le même pois cultivé.

Il est à remarquer que quelques-uns ont des taux d'azote plus élevés ; mais quand on ramène cet élément à une même superficie, à moins que les rendements soient très inférieurs, tels les pois d'Achery et dragées, les poids d'azote à l'arpent ne varient pas dans de très grandes limites.

Dans le tableau suivant, nous avons établi comme rendements à l'arpent la moyenne des chiffres des quatre essais cités dans le premier tableau et nous avons calculé l'azote à l'arpent sur cette base.

	MATIÈRES AZOTÉES		AZOTE	RENDEMENTS	AZOTE
	p. 100 MATIÈRE sèche	p. 100 MATIÈRE verte	p. 100 MATIÈRE naturelle	moyens à l'arpent	à l'arpent
				Kgr.	Kgr.
Voehms jaunes..	21,00	2,40	0,38	23.300	88,5
Voehms gris	18,93	2,70	0,43	23.700	101,9
Poids sabre.....	18,75	4,69	0,75	13.000	97,5
Pois mascate noirs...	18,12	3,13	0.50	19.500	97,5
Pois mascate blancs .	20,06	3,37	0,54	16.100	86,9
Pois mascate jaspés .	24,37	4,50	0,72	16.000	115,22
Ambériques	17,30	3,32	0,53	19.800	104,9
Pois d'Achery ...	13,93	2,25	0,36	10.700	38,5
Pois dragées	19,49	2,38	0,38	8.400	31,9

Sans établir de comparaison entre ces divers pois, on peut observer que le total d'azote incorporé par l'enfouissement est très élevé et qu'il constitue un gain net, puisque la majeure partie est prélevée sur l'atmosphère. L'assolement présente donc un avantage considérable et tout planteur soucieux de ses intérêts ne devrait rien négliger pour enrichir ses terres chaque année, soit par des cultures en plein, soit par des cultures intercalaires avec des pois appropriés.

L'on doit aussi tenir compte de la somme de matières organiques que représente une récolte de pois à la floraison ; matières organiques fabriquées par la plante même et qui viennent enrichir et ameublir le sol.

Dans le tableau qui suit, nous avons inséré le poids des matières organiques à l'arpent pour chacune des variétés et l'on pourra apprécier la quantité de fumier à laquelle équivaut cette masse de matières organiques qui, pour les huit premières variétés, donnent une moyenne de 2.833 kilogrammmes à l'arpent, soit environ 19 tonnes de fumier.

Partout où il y a épuisement du sol par une monoculture, il y a toujours avantage à procéder à une restitution méthodique des éléments enlevés. Sur les îles madréporiques, où M. Bonâme a eu l'occasion d'étudier le cocotier, ce savant n'a pas manqué de conseiller, dans son excellent rapport sur la composition du cocotier, de semer des pois d'Achery, voehms, etc., qui pourraient

être enfouis et enrichir ainsi le sol appauvri surtout en azote, les feuilles et autres détritus des cocotiers se décomposant difficilement.

	MATIÈRE sèche	POIS VERT à l'arpent	MATIÈRE sèche à l'arpent	FOIN à l'arpent	MATIÈRES organiques à l'arpent
	p. 100	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.
Voehms jaunes	11,45	23.300	2 667	2.933	2.346
Voehms gris	14,25	23.700	3 377	3.714	3 010
Pois sabre	25,00	13.000	3 250	3.575	3.025
Pois mascate noirs	17,30	19.500	3 373	3.710	3.081
Pois mascate blancs	16,84	16.100	2 711	2.982	2.473
Pois mascate jaspés	18,43	16.000	2.948	3.242	2.746
Ambériques	19,80	19.800	3 920	4.312	3.505
Pois d'Achery	16,15	10.700	2 745	3.029	2.479
Pois dragées	12,21	8.400	1.025	1.127	924

De toutes ces données, il est impossible de conclure que tel pois vaut mieux que tel autre. Tout dépendra dans le choix des pois du genre de culture que l'on veut faire et des conditions climatériques de la localité où l'on cultive, car un pois s'adaptera mieuxà ces conditions tandis qu'un autre s'accommodera mieux d'un climat différent. Le planteur doit faire sa propre expérience et établir une sélection qui lui sera certainement profitable.

Il existe maintenant à Maurice plusieurs genres d'assolements. A la Savanne par exemple, sur bien des propriétés les cannes sont coupées sept fois, c'est-à-dire en vierges et en repousses jusqu'à la sixième repousse. On sème ensuite des pois noirs (pois mascate) ou des pois d'Achery en novembre, décembre et même janvier. Ces pois couvrent le sol jusqu'en juin, juillet et août, c'est-à-dire pendant sept à huit mois. On enfouit dans toutes les lignes et l'on prépare tous les fossés La terre provenant de ces derniers sert à couvrir l'enfouissement d'une façon régulière. La plantation a lieu immédiatement après : c'est ce qu'on appelle « la petite saison », c'est-à-dire des cannes de 14 à 15 mois en vierges.

Dans le nord, après les repousses on laisse reposer la terre deux ans en y plantant de l'indigo sauvage (*Tephrosia Candida*) ou

des pois d'Achery (*Phaseolus lunatus*). Il en est de même dans l'Est.

Nous devons constater qu'on ne prend pas assez soin de cette culture. On laisse souvent le champ être envahi par la « vieille fille » (*Lantana*), le tabac marron (*Solanum auriculatum*) et les résultats ne sont pas ceux espérés, d'autant que les bois de ces plantes sont employés comme combustible. Il y a donc un prélèvement de matières fertilisantes du sol qui est perdu. Avec les pois, toute la masse végétale reste aux champs et produit l'enrichissement et l'ameublissement de la terre en dehors des effets spéciaux d'amélioration dus aux Légumineuses et que nous avons déjà signalés.

Nous terminerons ce chapitre en reproduisant l'étude que nous avons faite des divers pois d'assolement employés à Maurice dans « *Les Plantes tropicales de la famille des Légumineuses* ».

Pois d'Achery (*Phaseolus lunatus*).

Le *Phaseolus lunatus* est une Légumineuse d'assolement très en faveur. Elle est vivace et se réensemence naturellement par les graines qui tombent sur le terrain qui reste couvert pendant plusieurs années (pois de sept ans) d'une épaisse couche de verdure. Semée au commencement des pluies, elle ne tarde pas à couvrir le sol d'une luxuriante végétation. Cette végétation n'est continue que dans les localités où la sécheresse n'est pas trop forte et elle est intermittente sur le littoral où la végétation ne reprend qu'avec les premières pluies.

Le pois d'Achery est une plante précieuse pour reconstituer la fertilité des sols. Durant toute sa période de végétation, elle laisse tomber sur le sol de nombreuses feuilles qui pourrissent et enrichissent la terre et quand après un assolement d'une ou plusieurs années, on enfouit cette somme de matières organiques, on opère une bonne fumure et les récoltes sont toujours supérieures sur des terres ainsi préparées à les recevoir.

Le pois d'Achery est d'un très grand emploi comme plante en couverture car jusqu'ici lui et le pois mascate (*Mucuna utilis*)

avaient été pour ainsi dire les seuls utilisés ; mais depuis les essais avec le voehm (*Vigna catjang*) on ne saurait faire autrement que de donner la préférence à ce dernier. Dans un laps de temps bien plus court, le résultat obtenu est le même et la terre ne reste pas improductive. Nous verrons plus loin les comparaisons que l'on peut établir entre ces deux Légumineuses.

En 1898-99 M. Bonâme étudia la composition des graines et des feuilles du pois d'Achery. Elles ont une valeur égale à celle des autres Légumineuses, mais elles restent suspectes en raison de la présence d'acide cyanhydrique que l'on rencontre dans toutes les parties de la plante.

	Graines mûres	Feuilles et Tiges
Eau	11,70	78,00
Matières minérales	3,70	1,68
Cellulose	6,25	4,80
Graisse	0,94	0,55
Matières non azotées	53,29	10,81
Matières azotées	24,12	4,16
	100,00	100,00
Azote	3,86	0,66

La composition centésimale des cendres nous permet de constater des taux élevés de potasse et d'acide phosphorique dans les graines et de potasse et de chaux dans les tiges et feuilles, les taux de magnésie restant presque les mêmes dans les deux cas.

	POUR CENT DE CENDRE		POUR CENT DE MATIÈRE VERTE		POUR CENT DE MATIÈRE SÈCHE	
	Graines	Feuilles	Graines	Feuilles	Graines	Feuilles
Silice	2,27	10,00	0,084	0,168	0,095	0,762
Chlore	4,34	3,70	0,161	0,062	0,182	0,282
Acide sulfurique	1,28	1,58	0,047	0,026	0,053	0,120
Acide phosphorique	24,36	6.19	0,901	0,104	1,023	0.472
Chaux	2,47	23,30	0,091	0,392	0,104	1,775
Magnésie	7,58	6,80	0,281	0,114	0,318	0,518
Potasse	49,36	27,68	1,826	0,465	2,073	2,109
Soude	2,92	1,90	0,108	0,032	0,123	0,145
Oxyde de fer	0,74	3,03	0,027	0,051	0,031	0,231
Acidecarbonique,etc.	4,68	15,82	0,174	0,266	0,198	1,206
	100,00	100,00	3,700	1,680	4,200	7,620
Azote	»	»	3,86	0.66	4,37	3,03

La gousse entière contient :

	Pour 100 de gousses pleines		
	Cosses	Graines	Gousses entières
Eau	4,30	8,38	12,68
Cendres	1,10	2,20	3,30
Cellulose	14,91	3,25	18,16
Graisse	0,29	1,23	1,52
Matières non azotées	15,47	36,25	51,72
Matières azotées	0,93	11,69	12,62
	37,00	63,00	100,00
Azote	0,144	1,87	2,014

Nous ne nous arrêterons pas à rechercher quelle peut être la valeur alimentaire de ce pois car il n'est guère utilisé, à tort ou à raison, vu les accidents enregistrés.

Nous avons étudié la composition minérale des cosses qui est toujours intéressante à connaître et qui nous renseigne sur le prélèvement des éléments minéraux du sol. Ces éléments sont retournés au sol par l'enfouissement des tiges et feuilles restant aux champs, tandis que les gousses sont cueillies en général seulement en vue de la reproduction.

	Pour 100 de cendres	Pour 100 de matière sèche	Pour 100 de cosses
Silice	6,80	0,227	0,201
Chlore	0.61	0,020	0,018
Acide sulfurique	1,55	0,052	0,045
Acide phosphorique	6,24	0,208	0,184
Chaux	16,65	0,556	0,492
Magnésie	7,41	0,247	0,219
Potasse	32,37	1,081	0,958
Soude	2,46	0,082	0,073
Oxyde de fer	4,44	0,148	0,131
Acide carbonique	21,47	0,719	0,639
	100,00	3,340	2,960

Nous avons eu l'occasion d'analyser d'autres échantillons prélevés de nos champs d'essais et voici les résultats obtenus :

Tiges et Feuilles

	Pour 100 de matière sèche	Pour 100 de matière verte
Eau	»	78,80
Cendres	7,50	1,59
Cellulose	44,07	9,34
Graisse	2,57	0,54
Matières sucrées	3,60	0,76
Matières non azotées	30,50	6,48
Matières azotées	11,76	2,49
	100,00	100,00
Azote	1,88	0,40

Les gousses ont en général une proportion de 63 p. 100 de graines et 37 p. 100 de cosses ; une gousse pèse en moyenne 3 grammes et un grain 0 gr. 390.

Les cosses représentent un aliment grossier très peu riche dont la composition est la suivante :

	Pour 100	Pour 100 de matière sèche
Eau	11,62	»
Cendres	2,96	3,34
Cellulose	40,30	45,59
Graisse	0,78	0,88
Matières non azotées	41,84	47,44
Matières azotées	2,50	2.75
	100,00	100,00
Azote	0,39	0,44

Comme fourrage les tiges et feuilles du pois d'Achery ont une valeur alimentaire aussi grande que les autres Légumineuses, il est à regretter qu'elles soient totalement écartées de l'alimentation du bétail.

L'analyse au point de vue minéral donne à peu de chose près les mêmes chiffres que dans les essais déjà cités de M. Bonâme.

	Pour 100 de cendres	Pour 100 de matière sèche	Pour 100 de matière naturelle
	—	—	—
Silice	4,95	0,371	0,078
Chlore	3,95	0,296	0,063
Acide sulfurique	3,52	0,264	0,056
Acide phosphorique	6,52	0,489	0,103
Chaux	21,38	1,603	0,340
Magnésie	10,25	0,778	0,163
Potasse	27,98	2,098	0,445
Soude	0,85	0,063	0,013
Oxyde de fer	3,10	0,232	0,049
Acide carbonique, etc.	17,50	1,306	0,280
	100,00	7,500	1,590

Le pois d'Achery est une Légumineuse de pleine culture : il ne saurait convenir aux entre-lignes de cannes, ses tiges s'étendant trop au loin et sa végétation étant trop touffue. C'est au commencement des grandes pluies que l'ensemencement se fait ; les poquets doivent être placés à 0 m. 66 de distance avec deux ou trois grains au poquet. On y laissera les trois plants afin que le terrain soit rapidement couvert.

Les soins culturaux sont nuls dès que la plante est assez vigoureuse pour lutter contre les mauvaises herbes : aussi doit-on veiller à ce que la plantation ne soit pas envahie.

Quand le terrain n'est assolé qu'un an, on enfouit les pois au moment de leur floraison, c'est-à-dire au maximum de leur développement et de leur assimilation.

La somme de matières organiques peut être considérable suivant les conditions météorologiques et de végétation. Le rendement variant de 10 à 15 tonnes de matière verte à l'arpent, l'apport des matières organiques s'élèvera de deux à trois tonnes pour cette même superficie.

Lorsque, comme dans certains cas, l'assolement dure deux ou trois ans, ces matières organiques s'amoncellent chaque année sur le terrain et forment de l'humus qui enrichit le sol et les récoltes qui suivent sont plus abondantes, les conditions étant excellentes.

Tephrosia Candida.
(Indigotier).

L'Indigotier qui sert à l'assolement est du genre *Tephrosia* (du grec *Tephros*, cendrée, à cause de la couleur des feuilles). Les plus généralement répandus sont le *Tephrosia candida* et le *Tephrosia purpurea*, ce dernier originaire des Indes orientales et découvert en 1768. Si on donne la préférence à l'Indigotier sur le pois amer ou autre Légumineuse, c'est que l'Indigotier produit une quantité appréciable de combustible quand on le coupe pour mettre le sol en culture.

Au point de vue chimique, nous pensons qu'étant un arbuste, il étend ses racines plus profondément dans le sous-sol et par conséquent ramène à la surface des champs, après décomposition des feuilles, une quantité de matières minérales plus grande. Pourtant nous ferons observer qu'au point de vue de l'assolement le but n'est pas complètement rempli, car l'enlèvement des tiges provoque un certain appauvrissement du sol.

Dans l'Indigotier, en effet, nous voyons que la proportion des tiges est de 60 à 65 p. 100 avec une teneur en matières minérales de 1,9 p. 100. Nous devons supposer que le propriétaire trouve une compensation à cette perte dans le bois utilisé comme combustible.

Nous ne donnons pas les rapports à l'arpent, n'ayant point de chiffres pouvant l'établir.

Si on observe un réel profit dans cet assolement à ce point de vue spécial, nous ne pouvons que l'attribuer aux nombreuses feuilles qui tombent et couvrent le sol durant la végétation, et à l'organisation spéciale des racines qui, pénétrant profondément, puiseraient autant dans le sous-sol que dans le sol ses éléments fertilisants. Si le propriétaire trouve un avantage dans l'emploi de ces bois comme combustible, la perte sera réparable en retournant les cendres aux champs. Il y aurait alors lieu de ne pas tenir compte de l'azote puisqu'en majeure partie il est emprunté à l'atmosphère et qu'il reste sur le terrain un gros excédent de feuilles.

Certains planteurs, après la coupe des bois, brûlent les feuilles et brindilles restant aux champs. Cette méthode n'est pas à recommander, les pertes n'étant pas compensées par les rares avantages de cette opération.

Voici la composition minérale des tiges et feuilles de *Tephrosia candida.*

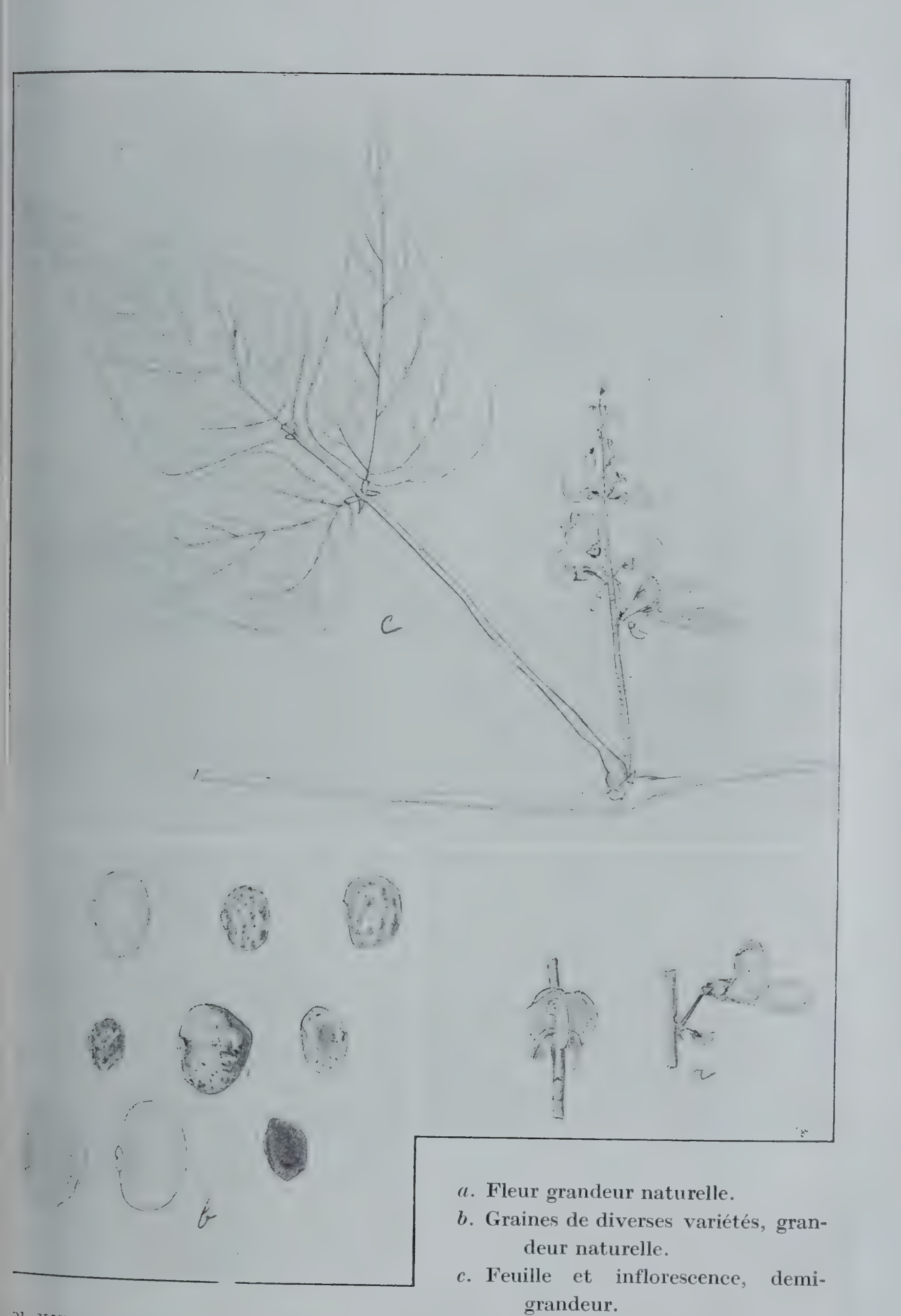
Tiges

	Pour 100 de cendres pures	Pour 100 de matière sèche	Pour 100 de tiges
Silice	2,44	0,041	0,016
Chlore	1,27	0,080	0,031
Acide sulfurique	2,46	0,085	0,033
Acide phosphorique	4,33	0,368	0,143
Chaux	26,82	1,251	0,486
Magnésie	12,69	0,163	0,063
Potasse	20,80	1,541	0,598
Soude	0,70	0,082	0,032
Oxyde de fer	0,64	0,047	0,018
Acide carbonique, etc.	27,85	1,262	0,490
	100,00	4,920	1,910

Ces chiffres indiquent que, comme toutes les Légumineuses, l'Indigotier a comme principaux éléments minéraux la chaux, la potasse et la magnésie.

Feuilles

	Pour 100 de cendres pures	Pour 100 de matière sèche	Pour 100 de feuilles
Silice	0,84	0,359	0,087
Chlore	1,63	0,187	0,046
Acide sulfurique	1,72	0,362	0,089
Acide phosphorique	7,48	0,637	0,157
Chaux	25,42	3,943	0,971
Magnésie	3,32	1,864	0,459
Potasse	31,32	3,058	0,753
Soude	1,66	0,103	0,025
Oxyde de fer	0,96	0,094	0,023
Acide carbonique, etc.	25,65	4,093	1,010
	100,00	14,700	3,620



a. Fleur grandeur naturelle.
b. Graines de diverses variétés, grandeur naturelle.
c. Feuille et inflorescence, demi-grandeur.

Pl. XVI. — Dessin de P. A. Desruisseaux.

Phaseolus Lunatus (pois d'Achery).

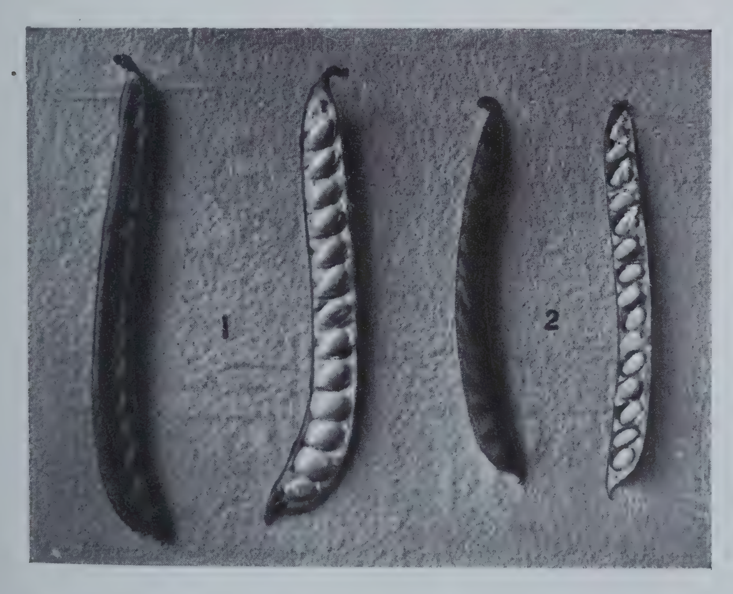


Pl. XVII. Cliché Réhaut.

Trephosia Candida (Indigotier). — Tiges et fruits.

Cliché Réhaut.

Mucuna utilis (Pois Mascate). — Gousses et graines de variétés noire, blanche et jaspée.



Pl. XVIII. Cliché P. de Sornay.

Pois sabre. — 1, gousse verte ; 2, gousse sèche.



Pl. XIX. Cliché Réhaut.

Canavalia ensiformis (Pois sabre).

Il est à noter que les feuilles contiennent plus de potasse, d'acide phosphorique et un taux de matières minérales beaucoup plus élevé. Ces dernières, restant aux champs, laissent donc sur le terrain tous les sels minéraux enlevés au sol et en pourrissant forment de l'humus qui l'enrichit aussi en matières organiques.

Tiges et Feuilles vertes

	Pour 100 de feuilles	Pour 100 de tiges	Pour 100 Total
	—	—	—
Silice	0,033	0,010	0,043
Chlore	0,017	0,019	0,036
Acide sulfurique	0,033	0,021	0,054
Acide phosphorique	0,059	0,089	0,148
Chaux	0,365	0,303	0,668
Magnésie	0,173	0,040	0,213
Potasse	0,283	0,373	0,656
Soude	0,010	0,020	0,030
Oxyde de fer	0,009	0,011	0,020
Acide carbonique, etc.	0,379	0,306	0,685
	1,361	1,192	2,553
Azote	0,263	0,212	0,475
Matière sèche	9,27	24,27	33,54
Proportion	37,6	62,4	100,0

Il était assez intéressant de connaître la teneur en matières minérales de la matière sèche, et voici le chiffre que nous obtenons :

Tiges et feuilles sèches.

Silice	0,128
Chlore	0,107
Acide sulfurique	0,161
Acide phosphorique	0,441
Chaux	1,991
Magnésie	0,635
Potasse	1,955
Soude	0,089
Oxyde de fer	0,060
Acide carbonique, etc.	2,041
	7,608
Azote	1,415

Mucuna utilis.

Pois noir ou pois mascate.

Cette Légumineuse herbacée filante est connue sous les noms vulgaires de pois noir, de pois mascate et est dénommée aussi *Mucuna atropurpurea.*

Ce pois doit être originaire de l'Arabie. A Maurice nous ne pouvons indiquer sa provenance ; son existence semble remonter au XVIII[e] siècle, car M. Desbassyns le cite comme étant excellent pour l'assolement.

Comme toutes les Légumineuses, ce pois doit être planté de préférence au commencement des pluies. Il existe quatre variétés de ce genre de pois : le blanc, le jaspé, le noir et le lyoni ; la variété à grains noirs porte le nom de pois noir.

Cette plante donne d'excellents résultats au point de vue agricole. Elle est fort rustique et forme à la surface du sol une véritable couverture touffue et épaisse, s'opposant à la venue des mauvaises herbes. Sa culture est très facile ; il s'agit de mettre les poquets à un mètre de distance et d'y semer deux ou trois graines. On est ainsi plus certain de la levée des plantes et de voir le terrain rapidement couvert.

Elle s'étend beaucoup, possède des organes foliacés très larges, couvre le terrain pendant deux ans au moins, et produit des graines en abondance.

Ses organes foliacés très larges permettent à cette plante d'emmagasiner plus d'azote et de se placer au premier rang des pois en couverture tant par sa production abondante que par les éléments fertilisants qu'elle contient. On verra plus loin, dans un tableau donnant la matière azotée pour cent de matières sèches des fourrages verts, que le pois noir contient plus de 25 p. 100 d'azote comparativement à la Légumineuse la plus riche en matière azotée après elle.

Toutefois son rendement aux champs est inférieur au voehm qui, quoique moins riche en matière azotée, donne un total plu élevé d'éléments fertilisants, son poids à l'arpent étant plus consi

dérable. Une particularité spéciale au pois mascate et au voehm, c'est de donner des racines en tous les points où les lianes touchent au sol, ce qui augmente probablement le nombre de nodosités, et si la théorie d'Hellriegel et Wilfarth reste vraie, cette particularité doit avoir une influence appréciable sur l'enrichissement du sol en azote, d'autant plus que ces nodosités sont de grandes dimensions.

Avec un taux moyen de 19.700 kilogrammes de fourrage vert à l'arpent, les substances minérales totales s'élèvent à :

Silice	9 kgr. 85
Chlore	9 kgr. 65
Acide sulfurique	9 kgr. 60
Acide phosphorique	19 kgr. 70
Chaux	47 kgr. 67
Magnésie	18 kgr. 12
Potasse	89 kgr. 83
Soude	4 kgr. 33
Oxyde de fer	9 kgr. 87
Acide carbonique, etc.	65 kgr. 06
Matières minérales totales	283 kgr. 68
Azote	15 kgr. 17

Tous ces éléments sont retournés au sol par l'enfouissement. Seules les matières minérales des graines employées à l'alimentation sont exportées, mais cette perte est compensée par leur valeur comme aliment.

Canavalia Ensiformis.

Pois sabre.

Le pois sabre est une plante de nos jardins qui nous vient de l'Inde et qui tire son nom, *Canavalia ensiformis*, de son nom tamoul *Canavali*.

Personne jusqu'à ces derniers temps n'avait semblé attacher une grande importance à ces plantes quand le savant directeur de la Station agronomique s'efforça par des essais de démontrer toute l'utilité de cette Légumineuse non seulement comme plante améliorante, mais aussi comme légume de table. La diffusion de

ces idées finit par se faire et l'on peut constater toute la faveur qu'a prise ce pois si remarquable. Cette culture s'étend chaque année et les légendes créées autour de ce pois tendent à disparaître.

M. Bonâme a publié une étude très complète sur le pois sabre dans son rapport annuel de 1909. Comme collaborateur du distingué directeur de la Station, ayant eu l'occasion de suivre de près tous les essais et d'effectuer de nombreuses analyses de ces pois, nous avons parcouru à peu près toute la littérature concernant cette question et nous n'avons rien trouvé ; aussi croyons-nous nécessaire de reproduire *in extenso* ce qui a été fait et publié sur ce sujet à la Station agronomique de l'île Maurice.

Le pois sabre est un arbrisseau qui végète très bien dans tous les quartiers de l'île et dont la gousse verte, encore tendre, constitue un légume excellent à manger.

Ces gousses sont peut-être supérieures aux haricots verts et toutes les personnes qui en ont mangé les ont trouvées d'un goût excellent.

Avant leur complète maturation, et quand les grains sont bien formés, écossés et cuits à la façon des flageolets, ils sont également parfaits.

Le pois sabre est d'une végétation luxuriante, il peut atteindre facilement deux pieds (64 centimètres) de hauteur ; les tiges, légèrement ramifiées et pourvues de larges feuilles, couvrent bien le terrain, mais il n'est ni envahissant ni grimpant. On peut facilement le cultiver dans les entre-lignes de cannes où il pourra être enfoui comme engrais vert quand il sera en pleine végétation. La mouche qui détruit parfois les jeunes haricots et les voehms ne l'attaque point, et on peut le semer à toutes les époques de l'année ; néanmoins, la saison la plus favorable est de novembre à février-mars. Cependant, à certaines époques de l'année, les gousses sont attaquées par les chenilles qui détruisent une grande partie des grains. Cet accident se remarque surtout sur les semis de faible étendue et il est probable que les ravages sont relativement moins importants sur de grandes étendues. C'est un fait qui se remarque fréquemment ; des cultures d'essai peuvent être fortement attaquées comme si tous les insectes destructeurs

s'y donnaient rendez-vous, tandis qu'en grande culture les ravages passent inaperçus.

Il est bon de chercher à introduire des plantes nouvelles susceptibles de rendre des services à la culture, mais il ne faut pas négliger l'utilisation de celles qui sont indigènes ou qui sont déjà acclimatées dans le pays et qui peuvent être aussi avantageuses.

La culture du pois sabre est facile. Planté de décembre à janvier il est en pleine végétation et en floraison trois mois après le semis ; si on le cultive comme engrais vert, c'est à ce moment qu'il faudrait l'arracher et l'enfouir dans le sol ; plus tard il mûrira ses gousses en perdant une partie de ses feuilles. Aussitôt après le début de la floraison, ses gousses, qui se forment rapidement, constituent un excellent légume à une époque de l'année où ils ne sont pas très abondants. Sa production est considérable et nous estimons qu'on peut récolter à l'arpent au moins 2.000 livres de gousses vertes d'excellente qualité en plantant dans les entre-lignes de canne, une ligne sur deux ; les plants dans l'entre-ligne seront plus ou moins espacés suivant qu'on voudra récolter les gousses avec les graines ou enfouir la récolte en vert.

Mais les avantages du pois sabre pour l'enfouissement dominent les autres cependant déjà très appréciables, et il importe de connaître la composition de la masse végétale qui peut être retournée au sol après quelques mois de végétation.

Planté en entre-lignes en décembre ou janvier, le pois sabre est en pleine végétation et en pleine floraison trois mois après ; c'est le moment où il faut l'enfouir. Les feuilles sont larges et ombragent bien le sol, mais la masse feuillue, quoique importante, n'est peut-être pas en rapport avec l'aspect général de la plante qui est remarquable. Planté plus tardivement, il se développe plus vigoureusement ; ses tiges sont moins élancées mais peut-être plus trapues, et sa végétation est moins rapide ; si la sécheresse n'est pas trop intense, il peut cependant être planté avantageusement toute l'année.

Dans de bonnes conditions, la masse végétale qu'il produit peut facilement atteindre 4 à 5.000 kilogrammes à l'arpent en plantant toutes les deux entre-lignes. On peut évidemment planter

toutes les lignes, et obtenir un rendement double ; mais alors, suivant le développement de la plante, il faudrait de bonne heure arracher et enfouir une ligne sur deux afin que les petites cannes ne soient pas trop ombragées. Du reste, si cela était à craindre avec une végétation trop vigoureuse, que la plantation soit faite toutes les lignes ou les deux lignes, il serait facile de coutelasser les deux côtés de la plantation pour l'empêcher de déborder sur les petites cannes.

Aussitôt que les tiges commencent à fleurir, les gousses grossissent rapidement et constituent une proportion notable du poids total de la récolte ; plus tard le poids des gousses est plus élevé que celui du reste de la plante.

A. — Plantation le 12 décembre, toutes les deux lignes, le 13 mars suivant, le poids total produit à l'arpent était de 5.200 kilogrammes ; les gousses déjà développées constituaient 25 p. 100 de la récolte totale.

B. — Même plantation ; le poids de la récolte le 17 avril était de 5.750 kilogrammes ; la plus grande partie des feuilles était tombée, mais les grains étaient bien formés dans les gousses, et celles-ci constituaient 67 p. 100 de la récolte totale, c'est-à-dire que leur poids était supérieur à celui des tiges.

C. — Plantation le 15 mars ; récolte le 14 août suivant ; les gousses bien développées sont fortement attaquées par les chenilles, elles constituent 70 p. 100 de la récolte totale qui est de 4.000 kilogrammes (plantation toutes les deux lignes).

Les analyses ont été faites sur la récolte entière, tiges et gousses. Bien que les animaux ne paraissent pas manger avec avidité les tiges de pois sabre, nous donnons néanmoins leur analyse au point de vue fourrager.

	POUR CENT DE MATIÈRE NATURELLE			POUR CENT DE MATIÈRE SÈCHE		
	A	B	C	A	B	C
Eau	80,92	76,87	74,20	»	»	»
Matières minérales	1,72	1,15	2,10	9,02	5,00	8,15
Cellulose	5,50	7,36	5,83	28,83	30,82	22,61
Graisse	0,78	0,55	0,70	4,09	2,38	2,71
Matières non azotées	8,20	10,86	12,29	42,96	47,92	47,60
Matières azotées	2,88	3,21	4,88	15,10	13,88	18,93
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Azote	0,46	0,50	0,78	2,45	2,15	3,03

Composition centésimale des cendres.

	A	B	C
Silice	3,44	3,23	4,72
Chlore	2,63	2,47	2,93
Acide sulfurique	3,49	3,60	1,30
Acide phosphorique	5,29	8,32	3,45
Chaux	33,32	26,41	40,32
Magnésie	10,73	7,79	8,03
Potasse	15,52	24,09	10,15
Soude	1,37	1,71	0,95
Oxyde de fer	1,05	2,35	1,01
Acide carbonique, etc.	23,16	20,03	27,14
	100,00	100,00	100,00

	POUR CENT DE MATIÈRE SÈCHE			POUR CENT DE MATIÈRE NATURELLE		
	A	B	C	A	B	C
Silice	0,059	0,037	0,099	0,310	0,162	0,384
Chlore	0,045	0,028	0,061	0,237	0,123	0,238
Acide sulfurique	0,060	0,041	0,027	0,315	0,180	0,106
Acide phosphorique	0,091	0,096	0,073	0,477	0,416	0,281
Chaux	0,573	0,304	0,846	3,005	1,321	3,284
Magnésie	0,185	0,090	0,168	0,968	0,389	0,654
Potasse	0,267	0,277	0,213	1,400	1,205	0,826
Soude	0,024	0,019	0,019	0,124	0,885	0,077
Oxyde de fer	0,018	0,027	0,021	0,096	0,117	0,082
Acide carbonique, etc.	0,398	0,231	0,573	2,088	1,002	2,218
Matières minérales totales	1,720	1,150	2,100	9,020	5,000	8,150
Azote	0,460	0,500	0,780	2,410	2,150	3,030
Matière sèche	19,080	23,130	25,800	»	»	»

La composition de la récolte est donc la suivante pour chacune des cultures.

	A	B	C	Moyenne
Silice	3,068	2,127	3,960	3,051
Chlore	2,340	1,610	2,440	2,130
Acide sulfurique	3,120	2,358	1,080	2,193
Acide phosphorique	4,732	5,520	2,920	4,391
Chaux	29,796	17,480	33,840	27,038
Magnésie	9,620	5,175	6,720	7,171
Potasse	13,884	15,927	8,520	12,777
Soude	1,248	1,093	0,760	1,037
Oxyde de fer	0,936	1,552	0,840	1,109
Acide carbonique, etc.	20,696	13,283	22,920	18,958
Matières minérales totales	89,440	66,125	84,000	79,855
Azote	23,920	28,692	31,200	27,937
Poids de la récolte	5.200 kgr.	5.750 kgr.	4,000 kgr.	4.984 kgr.
Matière sèche	992 kgr.	1.330 kgr.	1.032 kgr.	1.118 kgr.

Ce qui donne en négligeant les autres éléments provenant exclusivement du sol, une moyenne de 28 kilogrammes d'azote; c'est environ la quantité contenue dans 6 tonnes de fumier à 0,5 p. 100 d'azote (1).

(1) Pour les autres Légumineuses utilisées en assolement ou en culture intercalaire se référer à l'ouvrage : *Les Plantes Tropicales de la famille des Légumineuses*, P. de Sornay.

CHAPITRE XI

LES ENGRAIS.

Depuis les temps les plus reculés, la terre n'a pas été considérée seulement comme un support pour la plante. On savait que cette dernière y puisait ses éléments de vie par ses racines, de même que les feuilles retiraient de l'atmosphère le carbone ; aussi a-t-on toujours songé à rendre au sol ce que la plante lui enlève.

Le sol qui a porté une plante déterminée ne pourra jamais être mieux régénéré que par les produits de décomposition de cette même plante : on fera ainsi retour à la terre de la majeure partie des éléments qui lui ont été retirés.

Ces produits de décomposition sont sous une forme plus assimilable et de plus ameublissent le sol, l'enrichissent en humus et matières organiques que la plante a puisés dans l'atmosphère.

Cette restitution méthodique accroît la fertilité du sol qui, au contraire, s'épuise quand on exporte les végétaux que ce sol a produits. Dans ces conditions les récoltes diminuent et le terrain s'appauvrit.

La loi de la restitution est un principe seulement conservateur. Ce n'est pas suffisant : la terre doit nous rendre tout ce qu'elle peut donner et c'est au moyen d'apports d'engrais, de semences sélectionnées et de pratiques culturales appliquées méthodiquement que nous obtiendrons le maximum, abaisserons ainsi notre prix de revient et réaliserons des bénéfices.

Il faut donc non seulement restituer, mais aussi faire des avan-

ces toutes les fois que ces dernières assureront un avantage. « Il est certain que les récoltes sont proportionnelles, quand les conditions atmosphériques sont convenables, à la quantité disponible de l'aliment que le sol renferme en moindre quantité. » (Garola.)

La nature des sols est un facteur important. Il doit être perméable, facile à travailler, gardant une certaine humidité, ayant un pouvoir absorbant suffisant pour les engrais solubles, afin d'éviter les entraînements, et que ses éléments soient dans des proportions convenables.

Les éléments fertilisants du sol ne sont pas directement assimilables par les plantes. Ils se solubilisent au fur et à mesure sous l'influence des conditions biologiques, climatériques et culturales avant d'être absorbés par les racines.

Par leur solubilité plus grande dans l'eau et dans l'eau chargée d'acide carbonique, les engrais se diffuseront plus rapidement et mettront immédiatement à la disposition des plantes des substances nutritives, qui leur donneront de la vigueur et leur permettront par la suite de mieux utiliser les éléments de réserve du sol.

La durée d'action de l'engrais variera suivant sa solubilité plus ou moins grande et la facile décomposition de ses constituants. C'est ainsi que les phosphates tribasiques seront assimilés plus lentement que le phosphate monocalcique du superphosphate.

La sécheresse et l'humidité sont les deux grands facteurs des résultats produits par les engrais. Ces derniers seront inactifs durant la période sèche et pour obtenir une action bienfaisante il faut que le sol, comme nous l'avons dit plus haut, conserve une certaine humidité.

A Maurice bon nombre de terres défrichées étaient abondamment pourvues d'éléments fertilisants et pouvaient porter des cannes durant de nombreuses années sans toutefois laisser enregistrer une diminution sensible dans les récoltes ; mais il est permis de supposer qu'on ne s'inquiétait guère, au commencement du siècle dernier, des améliorations à apporter au sol, puisque nous lisons dans Cossigny :

« Pendant mon séjour à l'île de France, on négligeait trop en gé-

néral d'employer les moyens propres à améliorer la terre, soit par du fumier ou du terreau, soit par des mélanges de terre ou par des labours, ou par des arrosements, ou par des plantations faites dans ce but ; aussi quelques terrains des plus anciens paraissent épuisés ; mais avec des labours et des engrais, on leur rendrait la fertilité qu'ils ont eue dans l'origine. »

On peut croire que toutes les plantations ne se faisaient pas sans fumier, surtout au fur et à mesure qu'elles ont été propagées sur les plateaux du centre. Aucun document ne nous indique dans quelles conditions ces fumures pouvaient être faites. Pourtant nous pouvons déduire des brochures publiées par M. Autard de Bragard et Victor Gallet, en 1852, que la pratique de la fumure était peu en faveur jusqu'en 1846 à 1848 et appliquée sans la moindre méthode.

Voici en effet ce qu'écrit M. Autard de Bragard dans sa brochure: *Essai sur la culture et la manipulation de la canne* : « S'agit-il de fumer ses champs ? Lorsqu'on recourt à ce moyen, *assez peu apprécié jusque dans ces dernières années*, on emploie indifférement toutes sortes d'engrais, etc.

« Ainsi indifférent sur la matière à donner pour nourriture à la jeune plante, le cultivateur l'a été autant sur le moment de donner cette nourriture. Nous avons vu adopter, comme saison la plus favorable, l'hiver, afin de combattre le ralentissement de la végétation, d'exciter les radicules, qui, dès les premières chaleurs, absorbent le suc des engrais. Un plus grand nombre attendent le moment des pluies d'été ; le fumier, entraîné dans le sol, donne mieux, avec moins de déperdition, l'aliment désirable. Tel fume avant plantation, l'autre après. »

Nous croyons volontiers que c'est la maladie de la canne Otahiti ou canne blanche, survenue vers 1840, qui appela l'attention particulière des planteurs sur la nécessité de fumer leurs cannes d'une façon régulière.

A cette époque, 1837-38, l'on employait un engrais, appelé « Engrais Jauffret », composé d'après M. Henley de matières végétales, et c'est vers 1840 à 1841 que l'on introduisit à Maurice le « guano ».

Deux négociants anglais, MM. Henry Barlow et Frédéric Dick, les premiers à tenter de naturaliser l'usage du guano dans la colonie, furent surpris du peu d'empressement des habitants à essayer cet engrais et prièrent M. H. Gonin, un avoué de la colonie mort archevêque de Trinidad, de publier une brochure en français sur cette question.

Cette brochure, intitulée *Quelques explications sur l'engrais appelé guano récemment introduit dans la colonie*, parut en 1843.

L'auteur fait ressortir l'importance de s'occuper des moyens d'augmenter les produits du sol, en diminuant en même temps les frais de culture et d'exploitation.

« Les mécomptes récents que nous avons essuyés, les deux années de sécheresse qui viennent de désoler le pays, et la réduction considérable qui s'en est suivie dans nos récoltes ont enfin appelé l'attention sérieuse des habitants sur la nécessité d'améliorer notre système d'agriculture et de tirer de la terre, par une industrie plus ingénieuse et plus intelligente, tout ce qu'il est possible de lui demander.

« Au nombre des perfectionnements agricoles qui nous promettent le plus d'avantages, on doit placer l'emploi des engrais, dont l'objet est d'enrichir et de fertiliser le sol. Il y a quelques années à peine qu'un petit nombre de planteurs ont fait usage de l'engrais connu sous le nom de Jauffret, et bien que leurs essais aient donné des résultats satisfaisants, on ne voit pas que cet usage se soit propagé et se soit établi sur une échelle considérable. On vient aujourd'hui offrir aux planteurs de l'île Maurice un nouvel engrais récemment introduit en Europe et dont la supériorité sur les autres engrais connus jusqu'à ce jour a été constatée par une série d'épreuves décisives sur une grande variété de végétaux. Nous voulons parler de l'engrais appelé « Guano », dont une maison de commerce a fait dernièrement une importation assez considérable dans la colonie, pour tâcher d'en répandre la connaissance et d'en faire apprécier les propriétés remarquables. »

L'auteur donne des détails sur l'origine de ce Guano et indique la manière de l'appliquer à la canne : « Il en faut de quatre cents à six cents livres par arpent, selon les qualités et le degré d'épuise-

ment du sol. On le mêle à une quantité égale de charbon pilé ou de terre, et on dissémine ce mélange à une profondeur convenable autour des racines de la canne, en ayant soin de le recouvrir immédialement. On répète cette opération une fois par mois jusqu'à ce que la quantité nécessaire ait été épuisée. C'est dans la soirée qu'on doit exécuter ce travail à moins que le temps ne soit humide, et dans ce cas, on doit profiter d'un moment d'embellie. Il faut avoir soin de ne pas employer le guano pur et de ne pas le mettre en contact immédiatement avec la plante, ni avec ses racines, parce que son action stimulante est telle qu'elle pourrait les brûler et les détruire. Au reste la méthode qu'on vient d'indiquer est celle qui a eu le plus de succès jusqu'à ce jour ; mais comme l'emploi du guano est une amélioration récente qui n'a point reçu tout son développement, il n'est pas douteux que l'expérience des planteurs ne leur suggère les modifications et les perfectionnements que comporteront la nature des localités, la différence des plantations et la variété des températures. »

L'auteur parle de la supériorité de cet engrais dont les effets s'étendent aux récoltes suivantes et se perpétuent plusieurs années. Il assure que le guano est préférable à l'engrais Jauffret : ce dernier exige une espèce de préparation scientifique, une installation assez compliquée, etc., inconvénients que n'a pas le guano.

Après quelques autres considérations l'auteur termine sa brochure par des extraits de publications européennes sur le guano et par des tableaux donnant les résultats comparatifs du guano avec d'autres substances employées aux Indes occidentales.

Nous signalerons aussi une brochure écrite par M. T. F. Henley sur les *Bienfaits de l'engrais artificiel ou engrais-canne* dans son application à la culture de la canne à sucre.

Cette brochure a été publiée en 1844 à Maurice par l'imprimerie E. Baker, rue Jemmapes.

L'auteur semble vouloir battre en brèche l'emploi du fumier, particulièrement dans les localités sèches ; il devra être remplacé par des sels chimiques. Rien d'intéressant ne se dégage de cet écrit qui paraît être une réclame des sels chimiques.

Nous y trouvons mentionné, comme dans le travail de Gonin, le fumier Jauffret (écrit cette fois Jauffray) : « Cette ignorance des véritables principes a fait accueillir, comme une nouvelle découverte, digne d'un brevet d'invention, l'excellente idée pratique de M. Jauffray, de *convertir en engrais les matières végétales.* »

Les premiers essais avec le guano furent faits à Bon Accueil (Flacq) et à Beau Vallon (Grand Port) chez M. Alfred de Rochecouste.

En 1844, plusieurs membres du Gouvernement tentèrent une expédition à l'Ile Ronde et à l'Ile aux Serpents situées à une quinzaine de milles au nord de Maurice dans le but d'y découvrir du guano. En raison du nombre prodigieux d'oiseaux de mer qui y séjournaient, on supposait qu'un gisement avait dû se former avec le temps. Les explorateurs ne trouvèrent pas trace de guano. L'explication donnée est que la rapidité des pentes et la fréquence des pluies empêchent toute formation de cette précieuse matière.

Sir C. Antelme, dans son *Mémoire sur la culture de la canne à sucre à l'Ile Maurice* (1865), nous apprend que le pamphlet de Gonin eut beaucoup de retentissement et ne contribua pas peu à populariser dans notre île cet excellent engrais, auquel beaucoup de nos planteurs doivent leur fortune.

Après 1850 l'emploi du fumier pour les cannes s'est généralisé. M. Victor Gallet nous dit : « Nul ne conteste les effets salutaires de l'emploi du fumier pour la culture de quelque végétal que ce soit, la canne comprise. »

Les avantages marqués procurés par le guano du Pérou ont mis en éveil l'imagination des inventeurs et des préparateurs de formules qui vantent leurs mixtures avec force argumentations. La Chambre d'agriculture fondée en 1853 reçoit dès 1857 de nombreux mémoires sur ces questions ; nous allons les résumer.

En 1857, M. James Currie, président de la Chambre d'agriculture, parle des avantages du guano et dit qu'on le reconnaît indispensable aux bons rendements aux champs.

Novembre 1857. — M. Fabre écrit à la Chambre pour recommander l'usage de son guano dont la composition n'est pas indiquée.

En 1857. — Le Guano du Pérou étant en très petite quantité, les spéculateurs achetèrent tous les lots disponibles et firent la hausse en 1858. Le Gouvernement local intervint auprès des autorités du Pérou pour empêcher la spéculation.

Les introductions successives furent :

1853	280 tonnes.
1854	8.051 —
1855	25.750 —
1856	4.530 —

1858. — Une demande de 15.000 tonnes est adressée au Pérou ; on en reçoit 7.090 tonnes .

Ce n'est pas que du Pérou seulement que l'on recevait du guano. D'autres engrais étaient introduits de plusieurs contrées :

	En tonnes			
	1855	1856	1857	1858
Angleterre	30	»	»	67
Cap	1.765	2.355	2.071	4.910
Ichaboë	505	»	1.825	4.584
Socotora	1.299	»	»	»
Inde	14	»	»	1.083
Pérou	25.750	4.530	»	7.090
Etats-Unis	795	»	»	»
Australie	100	»	»	889

En 1858. — Le guano du Pérou se fait rare. MM. Antelme et Lucas reçoivent de M. Guérin-Méneville un engrais « Pen-Bron », fabriqué sur les côtes de Bretagne.

MM. Pipon, Bell et Cie sont les réceptionnaires d'un guano phosphopéruvien et M. Arnot, un engrais d'os.

1859. — M. de Pinelli présente un mémoire sur l'emploi des cendres végétales comme engrais qui ont la propriété de retenir l'eau autour des racines en raison de la potasse qu'elles contiennent. L'auteur dit que les sels ammoniacaux épuisent le sol et préconise un compost puissant, composé de cendres, fumiers d'étable et d'écurie en mélange avec du plâtre (sulfate de chaux).

Il préconise l'emploi du sulfate de chaux en agriculture parce

que « dans le sol, il se convertit en sulfate d'ammoniaque, soit avec l'ammoniaque de l'air, soit celle des engrais et empêche volatiliser en pure perte ».

1860-61. — Plusieurs communications sont présentées. Une de M. Barbeau sur un nouveau guano d'Australie; une de M. de Coriolis sur l'emploi du sulfate de chaux en mélange avec le guano ; une troisième de M. Thomas sur l'emploi du phosphate de chaux fossile.

H. Pitot fait voir les rendements obtenus avec le guano du Pérou, l'engrais de poisson et le phosphopéruvien. Les résultats sont les mêmes.

En 1863. — La Société d'Engrais Mauricienne met à la disposition de la Chambre 5 tonnes de chaux animalisée (système Mosselmann).

1868. — M. Blyth, nouveau guano : « New South peruvian Guano », ayant la composition suivante :

Eau	16,72
Matières organiques et sels ammoniacaux	40,11
Phosphates chaux et magnésie	14,17
Chaux	13,96
Sels alcalins	13,41
Silice, etc.	1,63
	100,00

1870. — M. Target propose à la Chambre d'employer les matières fécales en les recueillant dans des tinettes et en se servant de la bagasse comme matière absorbante.

1871. — M. H. Souchon exprime le désir que les habitants fassent des expériences d'engrais et communiquent les résultats à la Chambre. Il serait intéressant de connaître l'influence comparée du sulfate d'ammoniaque, du nitrate de potasse et du chlorure de potassium.

1871. — M. Laurent Cardonets suggère un plan de fabrication du fumier qu'il se propose de préparer avec toutes les mauvaises herbes et les débris, afin de rendre au sol ce qui lui a été enlevé.

1873. — L'emploi des sels chimiques prend de l'extension.

1874. — C. Bernard, chimiste, dans une brochure *Note sur l'emploi agricole du phosphate de magnésie*, fait ressortir l'importance de la magnésie dans la nutrition des plantes. Il pense qu'il serait utile de faire entrer ce sel dans la composition des engrais. Plusieurs planteurs offrent à M. Bernard les moyens d'entreprendre des expériences. Il soumet les résultats à l'appréciation de la Chambre d'agriculture.

Voici ses essais :

1° A la Savanne (Saint-Aubin), dans un champ de vieille terre, quatre rangs de jeunes cannes ont été fumés comme suit :

1er Quatre onces (120 grammes) d'engrais à base de phosphate de magnésie.

2e Quatre onces (120 grammes) de guano additionné de sulfate d'ammoniaque ;

3e Deux onces d'engrais à base de phosphate de magnésie ;

4e Deux onces de guano à base de sulfate d'ammoniaque.

Le reste du carreau était fumé à 4 onces de guano avec fumier.

C. Bernard constate une différence marquée en faveur du mélange à base de magnésie, principalement par l'abondance et la vigueur des nouveaux jets.

Au Mapou, des cannes jaunies restant stationnaires reverdissent rapidement, et reprennent leur végétation ; des cannes du même champ non traitées restent jaunes.

Dans un autre essai, l'auteur constate un développement plus abondant des radicelles dans les cannes traitées à la magnésie.

C. Bernard conclut que le rôle principal de la magnésie semblerait être de présider concurremment avec les autres phosphates à l'assimilation de l'azote, et en même temps de pousser au développement de la partie chevelue des racines, qui constituent l'organe à l'aide duquel la plante absorbe les sucs de la terre, rendant par là la canne moins sensible à la sécheresse.

Personnellement nous avons appelé l'attention des planteurs sur l'opportunité d'essayer la magnésie, surtout dans certaines localités où les terres sont lavées par des pluies abondantes et qui ne révèlent à l'analyse que des traces de cet élément (*Contribution à l'étude des sols*, 1908).

En 1875, M. H. Souchon monte un moulin à mélanger les sels chimiques et demande à la Chambre de venir visiter. L'Hon. H. Pitot dit que des expériences faites à Saint-Aubin avec le phosphate ammoniaco-magnésien ont donné de bons résultats. Le Dr Icery parle des essais faits avec différents engrais et sels, et trouve le phosphate d'ammoniaque supérieur en raison de son peu d'entraînement par les eaux.

Octobre 1876.—La Compagnie du Mauritius Engrais Chimiques est fondée.

1877. — Le capitaine Webber découvre trois îles à guano.

M. Desmazures offre à la Chambre un guano des îles de la Nouvelle-Calédonie.

Matières organiques et ammoniaque	10,04
Phosphate de chaux	52,66
Carbonate de chaux	24,13
Sels alcalins	0,80
Eau	9,04
Silice	1,33
	100,00

En 1879. — M. Evenor de Chazal fait observer que le guano du Pérou n'est plus le même et propose que la Chambre ait un chimiste, afin d'analyser les guanos reçus.

1880. M. H. Hardy donne avis qu'il demandera la nomination d'un chimiste pour analyser les guanos achetés par les membres de la Chambre.

1884. — La Compagnie du Colonial Engrais Chimiques est fondée. Plusieurs faits, plus ou moins saillants, se répartissent sur les années qui suivent et ce qui semble avoir arrêté les suggestions c'est l'extension des sels chimiques, qui a permis à chacun de préparer sa formule de mélange suivant sa propre inspiration ou les conseils d'un voisin, bien souvent très mal avisé. Ces formules se sont multipliées sous les formes les plus variées et les plus fantaisistes. Ce serait une énumération bien longue s'il fallait les citer toutes. Nous en donnerons quelques-unes pour faire voir les modifications profondes qu'elles ont subies depuis leur adoption.

Jusqu'en 1891, à part les quelques rares tentatives d'imposition de formules, celle généralement employée était la suivante:

Guano Pérou........	60 p. 100	titrant	azote	7 p. 100
Sulfate d'ammoniaque	15 p. 100		acide phosphorique	13 p. 100
Nitrate de potasse....	2,5		potasse	1 p. 100
Superphosphate......	22,5			
	100,0			

En sus de ce mélange, c'est à qui proposait des engrais composés d'une valeur plus que douteuse. Nous en citerons deux :

Kooria Mooria

Ammoniaque	2 p. 100
Phosphates..............................	14 —
Sulfate de chaux	65 —
Sable, terre et eau	14 —

Guano du Cap.

Ammoniaque	traces.
Phosphates..............................	10 p. 100
Matière végétale.........................	4 —
Sulfate de chaux	48 —
Sable, terre et eau	38 —

On ne semblait pas à cette époque accorder beaucoup d'attention à la potasse qui paraissait être un élément dont on ne se souciait guère. A partir de 1895, sur le conseil de M. Bonâme qui, par des analyses de sols, s'est rendu compte de la pauvreté de nos terres en cet élément, nous voyons le taux de potasse monter graduellement pour atteindre un maximum en 1910.

Le tableau suivant nous renseignera pleinement sur l'évolution des formules de mélange.

	AZOTE ORGANIQUE	AZOTE ammoniacal	AZOTE NITRIQUE	TOTAL	ACIDE phosphorique	POTASSE
1895 .	1,3 à 3,0	3,2 à 5,7	0,8 à 4,3	6,2 à 11,1	9,5 à 14,3	3,0 à 7,5
1900 .	0,5 à 3,4	2,5 à 7,3	0,6 à 5,4	6,2 à 11,4	4,4 à 13,0	3,2 à 7,1
1905 .	0,5 à 2,2	4,5 à 6,7	1,0 à 2,7	7,6 à 9,4	6,6 à 13,4	3,6 à 8,6
1910 .	0,5 à 1,5	5,4 à 10,7	1,4 à 3,8	5,9 à 15,8	0,3 à 14,6	0,6 à 12,5
1915 .	0,1 à 1,4	6,5 à 8,0	1,1 à 2,3	9,2 à 12,4	6,7 à 13,3	4,2 à 8,9
			Moyennes			
1895 .	2,5	3,65	1,95	8,10	10,75	4,25
1900 .	1,8	4,78	2,04	8,62	9,96	4,36
1905 .	1,08	5,73	1,76	8,57	11,22	6,02
1910 .	1,0	7,40	3,04	11,44	6,50	7,23
1915 .	0,8	7,41	1,96	10,60	9,72	6,70

De ces tableaux il est facile de déduire que de 1905 à 1910, l'azote et la potasse ont été en augmentant, tandis que l'acide phosphorique baissait dans des proportions assez sensibles.

Ce qui provoque une baisse dans la potasse pour la période des cinq autres années, c'est le manque de cet élément durant l'année de guerre 1915, et qui disparaît totalement du marché en 1916. Il en est de même pour l'azote nitrique.

Le grand emploi que l'on a fait du guano du Pérou et du guano phosphaté ont enrichi nos sols en acide phosphorique, et à part quelques exceptions le pourcentage de cet élément dans nos terres est bien moyen.

L'azote organique, dont le prix de l'unité a atteint un chiffre plus qu'élevé, a fait place à l'azote ammoniacal et à l'azote nitrique.

Le prix d'achat des divers sels chimiques a été aussi une des causes de variabilité des mélanges. Nous citerons les principaux d'entre eux, c'est-à-dire ceux qui ont été d'un usage suivi et que l'on recommandait à tous comme devant produire des rendements supérieurs.

En voici la composition :

	B. M.	M. D.	M. V. V.	R. E.	B. S.
Fertiliseur	32,0	40,0	»	»	»
Salpêtre	10,0	10,0	12,0	19,5	10,0
Sulfate d'ammoniaque	35,0	25,0	23,0	30,0	40,0
Superphosphate	12,0	25,0	»	10,0	»
Phosphate précipité	11,0	»	17,0	»	»
Guano phosphaté	»	»	12,0	38,5	35,0
Nitrate de soude	»	»	20,0	»	5,0
Sulfate de potasse	»	»	2,0	»	10,0
Sang desséché	»	»	14,0	2,0	»
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Les différences entre ces formules sont encore plus frappantes quand on ramène les chiffres aux quantités d'éléments fertilisants apportés à l'arpent.

En unifiant l'épandage à 200 kilogrammes nous trouvons :

	En Kilogrammes				
	B. M.	M. D.	M. V. V.	R. E.	B. S.
Azote	20,4	15,4	22,0	17,6	20,4
Acide phosphorique	21,2	24,0	18,4	22,0	16,8
Potasse	8,6	17,2	12,4	16,0	18,6

Les écarts sont assez sensibles pour nous permettre de déduire, sauf pour un ou deux cas, que la préparation de ces formules n'a eu aucune base.

En 1915 ces formules, en raison de la guerre, ont à nouveau varié, vu le manque de potasse, l'Inde ayant prohibé toute exportation du nitrate de potasse et le sulfate nous venant d'Allemagne. Les anciennes conservent leurs marques distinctives et subissent des modifications profondes.

Voici celles qui ont été le plus en usage :

	1	2	3	4	5
Guano phosphaté	20,0	25,0	37,5	18,5	23,0
Sulfate d'ammoniaque	30,0	35,0	30,0	30,5	35,0
Nitrate de soude	20,0	15,0	12,5	20,0	15,0
Superphosphate	10,0	10,0	11,0	»	15,0
Whale flesh	20,0	15,0	9,0	»	12,0
Sang desséché	»	»	»	14,0	»
Phosphate précipité	»	»	»	17,0	»
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Il semble qu'il y a plus d'homogénéité entre les éléments apportés à l'arpent dans ces nouvelles combinaisons. A raison de 200 kilogrammes les chiffres d'azote et d'acide phosphorique sont les suivants :

	En Kilogrammes				
	1	2	3	4	5
Azote	21,2	20,8	17,2	21,6	20,5
Acide phosphorique	18,0	19,5	25,0	22,8	19,8

En 1891, Erhmann, chimiste, dans un rapport adressé à la Chambre, combat l'emploi des formules d'engrais.

« On s'attache inutilement à telle ou telle formule d'engrais sans essais préalables. Si le guano du Pérou a suscité de grandes fortunes mettant en valeur des propriétés infertiles, il a été un obstacle au développement cultural. Au début, quand on a défriché des forêts, on a cru pouvoir planter indéfiniment en raison des résultats obtenus, mais cela ne pouvait pas durer. »

Le guano était acheté sans analyse ; c'est dire qu'on ne connaissait guère la marchandise achetée.

En 1891, le guano est vendu sur titre et M. Erhmann appelle l'attention sur la nécessité de prévoir la disparition du guano du Pérou. C'est ce qui a conduit les chimistes à établir des mélanges avec d'autres bases. Le but poursuivi était d'habituer le planteur à calculer la quantité de potasse, d'azote et d'acide phosphorique nécessaire à l'arpent.

En 1893 le Comité des Chimistes de la Chambre décide sur le rapport de M. Maricot de faire des essais d'engrais sur des champs choisis exprès.

Ces champs d'expériences furent établis en 1894 à Belle Rive, Olivia, Combo, Bénarès, Saint-Julien, Riche en Eau.

M. Bonâme prit charge de ces travaux et en publia les résultats dans son rapport de 1894.

Ce savant a soin d'appeler l'attention sur le fait qu'un champ d'expériences ne peut pas être établi sur n'importe quelle pièce de terrain, car il est indispensable que les conditions soient égales, afin de pouvoir établir des comparaisons.

« Les variations constatées ne sont pas dues uniquement à l'engrais, mais aussi à ce qu'il est très difficile de trouver sur certaines propriétés un carreau de quelques arpents qui soit parfaitement homogène, et souvent les divers lots peuvent se trouver dans des conditions différentes les unes des autres. Cet écueil est difficile à éviter à Maurice, et c'est à cette circonstance qu'il faut attribuer des chiffres paraissant parfois contradictoires. Il ne faut donc pas s'attendre à un résultat définitif immédiat, et nous espérons que ceux qui ont déjà commencé ces essais voudront bien les continuer pendant quelques années ; ce n'est qu'à cette condition qu'on obtiendra des résultats pratiques et indiscutables. »

M. Bonâme est d'opinion que l'engrais n'a pas une influence très marquée sur la richesse de la canne. Le poids des cannes est généralement supérieur avec l'azote nitrique et avec l'engrais contenant l'azote sous ses trois formes qu'avec l'azote organique seul, et il en est de même du sucre total produit à l'arpent.

L'acide phosphorique soluble ou précipité est aussi plus actif que l'acide phosphorique insoluble ; mais le prix de ce dernier est bien inférieur.

Les chiffres relatifs à la potasse ne donnent aucune indication précise. On devra se guider dans son emploi sur son prix de revient dans les différents sels qui la contiennent.

Nous donnerons ici la moyenne des huit champs d'essais, afin d'atténuer les différences individuelles de chaque lot. Les écarts

	SUCRE P. CENT CANNES		PURETÉ		CANNES A L'ARPENT		SUCRE PRODUIT A L'ARPENT	
	Moyennes	Extrêmes	Moyennes	Extrêmes	Moyennes	Extrêmes	Moyennes	Extrêmes
30 kilogrammes azote organique, 40 kilogrammes acide phosphorique et 30 kilogrammes potasse	13,93	11,18 16,89	88,1	81,2 92,6	20.300	15.575 24.900	2.828	2.452 4.215
30 kilogrammes azote ammoniacal, 40 kilogrammes acide phosphorique et 30 kilogrammes potasse	13,85	11,09 16,33	88,1	81,5 93,6	23.300	18.006 31.640	3.227	2.388 5.137
30 kilogrammes azote nitrique, 40 kilogrammes acide phosphorique et 30 kilogrammes potasse	13,81	11,49 16,95	87,1	80,2 92,4	24.100	18.240 33.195	3.328	2.224 5.251
10 kilogrammes de chaque azote, 40 kilogrammes acide phosphorique, et 30 kilogrammes potasse	13,88	11,29 16,31	88,4	84,5 92,4	23.000	18.063 29.331	3.192	2.107 4.558
15 kilogrammes organique, 7,5 nitrique et 7,5 ammoniacal plus 40 kilogrammes acide phosph. et 30 k. de potasse	14,07	11,62 16,96	88,1	81,8 93,4	23.300	18.449 31.351	3.277	2.396 4.163
15 kilogrammes ammoniacal, 7,5 nitrique, 7,5 organique, 40 kilogrammes acide phosphorique, 30 kilogrammes potasse	14,10	12,70 16,46	88,4	80,8 91,9	23.100	18.757 31.156	3.257	2.347 4.556
15 kilogrammes nitrique, 7,5 ammoniacal, 7,5 organique, 40 kilogrammes acide phosphorique et 30 kilogrammes potasse	13,97	11,74 16,95	87,7	81,2 92,5	22.300	14.630 33.038	3.115	1.717 4.673
30 kilogrammes azote, 30 kilogrammes potasse, 40 kilogrammes acide phosphorique soluble à l'eau	13,90	11,94 16,38	89,0	85,1 93,0	23.300	15.674 30.210	3.238	1.871 4.888

	SUCRE P. CENT CANNES		PURETÉ		CANNES A L'ARPENT		SUCRE PRODUIT A L'ARPENT	
	Moyennes	Extrêmes	Moyennes	Extrêmes	Moyennes	Extrêmes	Moyennes	Extrêmes
30 kilogrammes azote, 30 kilogrammes potasse, 40 kilogrammes acide phosphorique soluble au citrate	14,14	12,08 16,93	89,2	85,4 94,6	21.900	13.202 31.129	3.096	1.595 5.018
30 kilogrammes azote, 30 kilogrammes potasse, 40 kilogrammes acide phosphorique insoluble	14,11	12,60 16,52	88,1	82,0 91,4	21.900	10.764 29.030	3.090	1.386 4.795
30 kilogrammes azote, 30 kilogrammes potasse, 20 kilogrammes acide phosphorique soluble et 20 kilogrammes acide phosphorique insoluble	14,03	12,22 16,39	88,3	83,6 92,0	22.900	15.820 33.214	3.212	2.017 4.681
30 kilogrammse azote, 30 kilogrammes sulfate de potasse, 40 kilogrammes acide phosphorique	14,03	11,45 16,43	88,5	82,9 92,3	21,600	16.045 28.715	3.010	2.138 4.461
30 kilogrammes azote, 30 kilogrammes chlorure de potassium et 40 kilogrammes acide phosphorique	14,26	12,50 16,36	88,7	84,2 92,8	22,400	14.038 32.553	3.194	1.905 4.702
30 kilogrammes azote, 30 kilogrammes nitrate de potasse et 40 kilogrammes acide phosphorique	14,04	11,85 16,21	88,7	85,2 94,1	22.300	13,340 30.820	3.130	1.778 4.996

sont moins accentués et cette moyenne donne des chiffres se rapprochant davantage de la normale.

Dès la seconde année les planteurs semblent se désintéresser de cette question et M. Bonâme écrit dans son rapport de 1895 : « Le peu d'empressement qu'on a mis à répondre à la demande du Comité des chimistes de la Chambre d'agriculture ainsi qu'à la nôtre, ne peut pas être mis sur le compte de l'indifférence, car il semble difficile qu'un planteur n'attache aucune importance à des recherches aussi utiles et aussi pratiques ; il paraît devoir plutôt être attribué à ce que chacun croit n'avoir rien à apprendre au sujet de l'action des engrais, et qu'il est impossible de faire mieux que ce qu'il a fait jusqu'à présent. »

M. Bonâme indique que les opinions les plus contradictoires existent sur la valeur de certains engrais, ce qui tendrait à faire penser que ces convictions ne sont pas assises sur des bases d'une indiscutable solidité.

M. Bonâme continue alors ses essais au Réduit sur plusieurs champs et ce sont les résultats de quinze à seize années de recherches que nous allons présenter dans les tableaux suivants :

MOYENNES DES RÉCOLTES 1895-1908	FUMURE sans POTASSE	FUMURE sans phosphate	FUMURE sans AZOTE	FUMURE COMPLÈTE	RIEN
Rendements Lousier .	22.840	18.020	22.010	23.630	13.220
Rendements nº 133 . . .	35.600	30.250	28.800	34.970	21.260
Rendements nº 87	30.900	19.840	23.360	32.730	14.800
Moyennes	30.110	22.700	24.720	30.443	16.420
Sucre pour cent — cannes Lousier.	16,71	16,31	15,96	16,29	16,27
Sucre pour cent — Nº 133.	14,12	13,41	13,75	13,80	13,22
Sucre pour cent — Nº 87.	12,04	11,49	12,36	12,03	12,04
Moyennes	14,29	13,73	14,02	14,04	13,84

	FUMURE sans POTASSE	FUMURE sans phosphate	FUMURE sans AZOTE	COMPLET	RIEN
Pureté					
Lousier	92,3	91,8	91,2	91,2	90,9
N° 133	92,1	89,7	91,2	91,7	90,9
N° 87	84,2	83,0	84,4	84,1	84,2
Moyennes	89,5	88,2	88,9	89,0	88,6
Coefficient glucosique					
Lousier	0,9	1,1	1,2	0,9	0,9
N° 133	1,8	2,2	1,2	1,4	1,0
N° 87	9,6	10,6	6,3	9,2	9,9
Moyennes	4,1	4,6	2,9	3,8	3,9
Rendements.					
Port-Mackay	34.470	32.170	40.770	37.260	32.460
N° 1830	23,330	23,840	25,580	25,160	22,100
Big Tana	28.510	29.260	33.340	34.720	24.320
Moyennes	28.770	28.420	33.230	32.370	26.290
Sucre p. 100 de cannes.					
Port-Mackay	11,93	11,60	11,21	11,37	11,76
N° 1830	13,22	13,45	13,13	13,00	12,96
Big Tana	15,13	15,41	15,56	14,98	15,22
Moyennes	13,43	13,48	13,30	13,11	13,31
Pureté.					
Port-Mackay	82,8	81,4	80,7	81,3	83,1
N° 1830	87,9	88,3	86,9	87,1	87,5
Big Tana	90,9	90,7	91,1	89,6	90,7
Moyennes	87,2	86,8	86,2	86,0	87,1
Coefficient glucosique.					
Port-Mackay	11,8	11,9	14,3	12,8	12,2
N° 1830	5,3	4,6	6,6	5,9	5,7
Big Tana	2,7	2,0	2,1	2,6	2,4
Moyennes	6,6	6,1	7,6	7,1	6,7

	FUMURE sans POTASSE	FUMURE sans acide phosphor.	FUMURE sans AZOTE	FUMURE COMPLÈTE	RIEN
		Rendements.			
N° 87	27,810	17,810	31.640	30.080	16.140
Big Tana	17.880	18,040	26.720	26.820	11.840
Moyennes	22.840	17,920	29.180	28.450	13.990
		Sucre p. 100 de cannes.			
N° 87	12,94	11,75	12,82	12,81	12,39
Big Tana	15,85	15,88	15,82	15,57	16,04
Moyennes	14,40	13,81	14,32	14,19	14,21
		Pureté.			
N° 87	85,8	82,5	84,7	84,7	84,5
Big Tana	91,7	91,5	91,4	90,9	92,3
Moyennes	88,7	87,0	88,0	87,8	88,4
		Coefficient glucosique.			
N° 87	9,7	12,5	10,2	10,4	10,8
Big Tana	2,1	1,5	1,6	2,8	1,7
Moyennes	5,9	7,0	5,9	6,6	6,2

Il est à remarquer qu'un des champs donne les plus faibles résultats aux parcelles sans engrais et sans acide phosphorique. L'analyse de ce sol explique cette anomalie caractérisée par un manque d'acide phosphorique. La terre mise en contact avec une solution nitrique à 5 p. 100 ne cède pas la moindre trace d'acide phosphorique : ce n'est que dans une solution d'attaque à 15 p. 100 d'acide nitrique que l'on trouve 0,0075 d'acide phosphorique p. 100 de terre.

Une expérience pratique nous a démontré l'influence directe de l'application de l'acide phosphorique à cette terre.

Du maïs semé en vase dans la terre du champ 20 et dans cette même terre additionnée de guano phosphaté a donné les récoltes suivantes :

	Terre ordinaire	Terre et Guano phosphaté
	—	—
3 grains maïs : poids vert	160 gr.	182 gr.
	172 gr.	307 gr.
	262 gr.	757 gr.
	594 gr.	1.216 gr.

Les plants desséchés à l'air dans les mêmes conditions :

	Terre ordinaire	Terre et Guano phosphaté
	—	—
Poids feuilles et tiges.............	128 gr.	247 gr.
— racines	29 gr.	53 gr.
	157 gr.	300 gr.

Ces résultats prouvent d'une façon satisfaisante que l'abaissement des récoltes est dû au manque d'acide phosphorique assimilable dans ce sol.

Nous ne saurions mieux faire que de reproduire *in extenso* les conclusions auxquelles arrive M. Bonâme après la publication de toutes ces données.

« Par l'examen des résultats obtenus dans ces essais, quelques praticiens, qui parfois d'une unique observation en déduisent des règles absolues sur lesquelles se base leur règle de conduite, s'étonneront peut-être de leur manque d'uniformité. Il est possible qu'ils le seraient moins s'ils entreprenaient des essais dont les résultats seraient rigoureusement constatés. Ils seraient peut-être alors moins absolus et verraient probablement que ce n'est souvent que d'après un ensemble de résultats qu'il est possible de dégager la vérité.

« Diverses causes, dont l'influence particulière est plus ou moins indéterminée, peuvent modifier les résultats observés et constatés. Ainsi les rats occasionnent dans les cannes vierges des pertes difficiles à évaluer ; il en est de même des dégâts causés par les cyclones, etc.

« D'autres résultats ne peuvent guère être interprétés ; c'est ainsi que dans nos champs d'essais 19 et 20, une parcelle sans azote, donnant généralement un fort rendement en vierges, voit sa moyenne se maintenir également un peu plus élevée que celle de la parcelle à engrais complet, ce qui n'est guère admissible.

« Nous sommes cependant obligé d'enregistrer les faits qui ne

sont pas dus à une erreur, puisqu'ils se renouvellent à peu près régulièrement, et nous obtenons la moyenne générale suivante de tous les essais que nous venons de relater.

« Cette moyenne est plus normale que les essais pris individuellement, et les anomalies particulières disparaissent.

Moyenne générale de tous les essais.

CHAMP	SANS AZOTE	SANS POTASSE	SANS ACIDE phosphorique	RIEN	COMPLET
Nº 16	24.720	30.110	22.700	16.420	30.443
Nº 19	33.230	28.770	28.420	26.290	32.370
Nº 20	29.180	22.840	17.910	13.990	28.450
Nº 1	28.670	30.740	30.260	27.030	33.160
Nº 2	25 700	18.400	18 300	—	36.000
Moyennes	28.300	24.150	23.480	20.180	32.080

Soit en rapportant à 100 pour la parcelle à engrais complet :

CHAMP	SANS AZOTE	SANS POTASSE	SANS ACIDE phosphorique	RIEN	COMPLET
Nº 16	82	97	74	53	100
Nº 19	102	88	87	82	100
Nº 20	101	80	62	49	100
Nº 1	86	92	91	81	100
Nº 2	71	51	50	»	100
Moyennes	88	81	73	64	100

D'autres facteurs entrent en jeu pour faire varier les résultats et l'on ne saurait être assez prudent pour formuler une opinion et tirer des conclusions de chiffres qui souvent sont susceptibles d'interprétations diverses. Nous avons parlé au début de ce chapitre de la nécessité d'établir les champs d'expériences sur des terrains bien réguliers : c'est là un facteur très important dont dépend le succès de ces recherches.

Les travaux de M. Bonâme se sont aussi étendus à la nitrification de la matière azotée du sol et de quelques engrais azotés.

Depuis cette date des recherches nouvelles ont modifié la théorie que la plante absorbe l'azote sous forme nitrique seulement.

A cette époque il existait parmi les planteurs de nombreux partisans de l'azote ammoniacal et d'aussi nombreux de l'azote nitrique, opinion ne reposant sur aucune base. De plus, dans nos sols qui sont d'une richesse assez élevée en azote organique, la nitrification se fait difficilement en raison du manque de chaux. Dans tous les essais où l'azote organique et ammoniacal se sont trouvés en présence de calcaire, la nitrification a été plus intense.

En général, la nitrification est plus rapide dans le sulfate d'ammoniaque, l'azote se trouvant déjà à l'état ammoniacal ; mais dans tous les essais le sulfate d'ammoniaque à nitrifié plus lentement.

		20 janv. 1896	24 févr.	23 avril	23 mai	26 juin
N° 1 Terre ordinaire.	azote ammoniacal	»	1,3	1,0	1,2	0,9
	azote nitrique....	»	6,0	8,0	8,6	8,6
	azote total	»	7,3	9,0	9,8	9,5
N° 2 Terre avec 5 p. 100 calcaire	azote ammoniacal	1,6	1,5	1,8	3,0	4,0
	azote nitrique	6,0	17,0	20,0	22,0	24.0
	azote total	7,6	18,5	21,8	25,0	28,0
N° 3 Terre avec sulfate d'ammoniaque	azote ammoniacal	270	271	258	262	260
	azote nitrique ...	28	31	36	37	42
	Total.......	298	302	294	299	302
N° 4 Terre avec sang desséché.	azote ammoniacal	63	58	79	85	86
	azote nitrique ...	145	153	150	150	158
	Total	208	211	229	235	244
N° 5 Terre avec sang desséché et calcaire	azote ammoniacal	3	3	3,5	4	6
	azote nitrique...	177	188	214	222	222
	Total	180	191	217,5	226	228
N° 6 Terre avec tourteau	azote ammoniacal	112	94	54	48	45
	azote nitrique ...	145	206	237	253	276
	Total.....	257	300	291	301	321

Dans le second essai le sulfate d'ammoniaque a été additionné de calcaire et il a été effectué une troisième série plus complète que les deux premières chacun des engrais azotés étant mis à l'essai avec et sans calcaire.

Les résultats de ces trois expériences présentent à peu près le même sens général quoiqu'on y relève quelques divergences. La chaux a un pouvoir nitrifiant bien plus élevé que le calcaire, pouvoir dû à son état physique. Elle se trouve dans un état de finesse telle que son contact avec le sol est plus intime. Quand le sable calcaire sera utilisé en agriculture, il devra être choisi sur les parties du rivage où les grains sont le plus fins.

Il sera toujours plus avantageux de faire des épandages de chaux aux champs en raison de la décomposition difficile de la matière organique azotée de nos sols, ce qui expliquerait en partie la richesse en matières azotées de certains d'entre eux. Nous n'oublierons pas toutefois que l'azote amidé de la matière organique peut être absorbé directement par la plante.

		9 mars 1896	8 avril	12 mai	13 juin
N° 1 Terre avec sulfate d'ammoniaque	azote ammoniacal .	280	265	260	265
	azote nitrique	13	26	40	40
	Total	293	291	300	305
N° 2 Sulfate d'ammoniaque et calcaire	azote ammoniacal	139	14	8	3
	azote nitrique	140	266	287	290
	Total	279	280	295	293
N° 3 Terre avec sang desséché	azote ammoniacal .	41	80	101	97
	azote nitrique	75	104	125	126
	Total	116	184	226	223
N° 4 Terre avec tourteau	azote ammoniacal .	133	61	17	13
	azote nitrique	29	106	117	187
	Total	162	167	194	200

La nitrification du sulfate d'ammoniaque n'est plus active

qu'en présence de calcaire ; mais sans calcaire, il nitrifie plus lentement que le sang desséché et le tourteau.

	TERRE avec sang desséché		TERRE avec sulfate d'ammoniaque	
	Terre normale	5 p. 100 sable calcaire	Terre normale	5 p. 100 sable calcaire
Azote nitrique formé le 24 janvier........	18	21	7	8
— 12 février........	37	102	17	46
— 4 mars..........	50	131	27	66

Dans une série plus complète nous trouvons des résultats à peu près semblables aux précédents.

		11 juin	12 juillet	14 août	15 septemb.	26 novem.	20 févr. 97
1 Terre ordinaire	azote ammoniacal	0,5	1,7	1,8	2,5	2,9	
	azote nitrique....	4,2	5,0	5,0	8,3	8,0	8,0
	Total.....	4,7	6,7	6,8	10,8	10,9	
2 Terre avec sable calcaire	azote ammoniacal	2,5	3,0	2,5	1,8	2,8	
	azote nitrique....	6,2	7,3	6,0	10,0	10,0	11,0
	Total.....	8.7	10,3	8,5	11,8	12,8	
3 Terre avec chaux	azote ammoniacal	2,2	4,6	8,0	1,6	3,5	
	azote nitrique.....	17,0	20,0	19,0	24,0	28,0	28,0
	Total....	19,2	24,6	27,0	25,6	31,5	
4 Terre avec sulfate d'ammoniaque.	azote ammoniacal	161	165	154	150	145	104
	azote nitrique....	22	29	35	44	51	85
	Total....	183	194	189	194	196	189
5 Terre avec sulfate d'ammoniaque et calcaire.	azote ammoniacal	102	53	8	4	7	5
	azote nitrique....	75	133	186	190	187	188
	Total.....	177	186	194	194	194	193

		11 juin	12 juillet	14 août	15 septemb.	26 novem.	20 févr. 97
6 Terre avec sang	azote ammoniacal	71	73	68	63	51	50
	azote nitrique....	66	74	85	88	101	101
	Total	137	147	153	151	152	151
7 Terre avec sang plus calcaire	azote ammoniacal	20	7	4	4	3	5
	azote nitrique....	123	151	159	158	174	178
	Total	143	158	163	162	177	183
9 Terre avec tourteau	azote ammoniacal	63	55	48	47	13	4
	azote nitrique.....	59	82	95	101	139	155
	Total	122	137	143	148	152	159
10 Terre plus tourteau plus calcaire	azote ammoniacal	26	6	7	2	4	3
	azote nitrique.....	97	139	137	148	155	166
	Total	123	145	144	150	159	169
11 Terre plus Fertilizer	azote ammoniacal	34	29	1	3	5	
	azote nitrique.....	64	90	111	127	140	145
	Total	98	119	112	130	145	
12 Terre plus Fish guano	azote ammoniacal	55	40	30	18	4	
	azote nitrique.....	74	110	113	137	161	164
	Total	129	150	143	155	165	

Si l'on désigne par cent l'engrais qui a nitrifié le plus abondamment, on obtient les comparaisons suivantes :

	SULFATE d'ammoniaque	SANG	TOURTEAU	Fertilizer	FISH GUANO
Juin................	30	89	79	86	100
Juillet	26	67	74	82	100
Août	31	75	84	98	100
Septembre	32	64	73	92	100
Novembre	33	62	86	87	100

Dans l'application des engrais il est important d'étudier les conditions dans lesquelles cette application sera faite. La nitrification, en effet, n'a lieu que si certains facteurs entrent en jeu, c'est-à-dire humidité, température, circulation de l'air et base pour saturer l'acide nitrique formé.

Dans les pays intertropicaux, la température est toujours suffisamment élevée pour activer la nitrification même aux mois les plus frais de la saison froide quand les conditions sont favorables. Elle subit un ralentissement à cette époque, non seulement en raison de l'abaissement de la température mais aussi en raison du manque d'humidité des sols qui aux mois de juillet à novembre ne sont pas assez humectés pour permettre aux ferments nitriques d'agir énergiquement.

Quant à la déperdition des nitrates par entraînement, nous avons vu dans le chapitre sur le pouvoir absorbant de nos sols que cette perte n'est à craindre que lors des ondées copieuses cycloniques des mois de décembre à avril. Néanmoins cette perte est moins sensible qu'on ne le pense, car, d'après nos données, les entraînements sont bien moins élevés qu'on ne le supposait généralement et d'après les récents travaux des agronomes européens, les nitrates remontent bien plus rapidement à la surface par l'évaporation et la capillarité qu'ils ne descendent dans le sous-sol.

Il est à considérer que les champs de nouvelles plantations durant la saison pluvieuse devront être plantés en entre-lignes au moyen de Légumineuses ou autres cultures intercalaires, ne présentant pas d'inconvénients pour les jeunes plants de cannes, afin d'éviter les lavages par les pluies.

L'addition au sol d'une base telle que la chaux facilite non seulement la décomposition des matières organiques mais encore sert à neutraliser l'acide nitrique formé. Cependant, si cette base venait à manquer, il ne faut point supposer que l'acide nitrique pourrait s'accumuler au point de nuire à l'activité des ferments nitriques : il se trouve toujours dans le sol des bases auxquelles peut se combiner l'acide formé. C'est ainsi que dans les essais précités de nitrification pour 1.000 d'acide nitrique formé il y avait 481 de chaux et 30 de magnésie dans le n° 5 et seulement

201 de chaux et 65 de magnésie dans le n° 4, qui n'avait pas reçu de chaux. Cette quantité était absolument insuffisante pour saturer l'acide formé, qui aurait exigé 518 de chaux pour 1.000. La différence n'a pu que se combiner à l'ammoniaque.

Dans certains essais sans chaux l'acide nitrique s'est trouvé être saturé par le manganèse.

En tenant compte des données que nous venons d'exposer, nous avons eu l'occasion de préconiser certains mélanges qui ont produit des résultats très satisfaisants. Sur les propriétés où l'on fait de l'enfouissement d'une façon continue, nous croyons possible d'éviter l'emploi des engrais azotés organiques dans les mélanges. Dans les formules préconisées nous avons supprimé l'azote organique dont le prix de l'unité est très élevé, les effets ne correspondant pas à la dépense, surtout dans les terres riches d'apports de matières organiques par les enfouissements.

Les suivantes appliquées sur plusieurs propriétés ont été très appréciées :

	N° 1	N° 2
Sulfate d'ammoniaque	300	300
Nitrate de soude	100	200
Nitrate de potasse	300	300
Superphosphate	100	
Phosphate précipité	100	200
Guano phosphaté	200	
Soit	1.000	1.000
Azote ammoniacal p. 100	6,0	6,0
Azote nitrique p. 100	5,5	7,0
Potasse p. 100	13,5	13,0
Acide phosphorique p. 100	7,0	8,0

Certains planteurs ont tendance à augmenter les quantités d'engrais à l'arpent pensant à tort que les rendements seront en rapport avec cette augmentation. C'est là une erreur à combattre, car la plante n'absorbant qu'un quantum déterminé d'éléments fertilisants pour la formation de ses tissus et l'élaboration de sa sève, tout surplus restera inutilisé dans le sol et servira aux récoltes à venir. C'est dire que la quantité devra être calculée sui-

vant la richesse du mélange, afin que l'apport des éléments représente environ de 25 à 30 kilogrammes à l'arpent.

Nous traiterons des détails au chapitre même de l'enfouissement.

Achat.

L'achat des engrais n'a pas été toujours effectué d'une façon rationnelle à Maurice. Dans ses écrits M. Bonâme s'est efforcé en toute occasion d'insister sur l'importance d'acheter les engrais suivant la valeur de l'unité de l'élément fertilisant.

Nous l'avons déjà dit, on s'en tient trop étroitement aux formules toutes faites qu'on a l'habitude d'employer sans se préoccuper du prix des matières premières qui entrent dans leur composition, et qui, d'une saison à l'autre, subissent parfois des fluctuations considérables sur le marché local ; de sorte qu'en prenant des renseignements sur leurs cours avant de faire exécuter la formule, on pourrait réaliser de notables économies sur le guanage en substituant par quantités équivalentes une matière à bas prix à une autre dont le cours s'est momentanément élevé.

Le cours des engrais n'est pas établi sur place ; le prix des matières premières varie non seulement suivant leur valeur sur les marchés extérieurs, mais encore il subit des fluctuations suivant leur abondance ou leur rareté à Maurice.

Le prix des mélanges dépendant des matières premières qui les composent, le planteur doit se rendre compte de leurs cours, afin d'éviter une dépense inutile.

Il pourra alors modifier sa formule tout en maintenant les divers pourcentages de son titrage, et il emploiera à l'arpent une quantité déterminée d'éléments fertilisants, comme nous le disions au début de ce chapitre.

Dans les conseils donnés aux planteurs, on n'a jamais préconisé un sel plutôt qu'un autre. Si le kilogramme d'azote dans le sulfate d'ammoniaque atteint un prix bien plus élevé que l'azote nitrique, il y aura lieu de diminuer le taux d'azote ammoniacal pour augmenter l'azote nitrique. De même que si l'azote orga-

nique atteint un chiffre trop élevé, on en restreindra l'emploi ou on le supprimera.

Mode d'emploi.

Les fumures à Maurice n'ont pas été toujours pratiquées de la même façon. Depuis 1840 nous voyons des habitants déposer le plant dans la fosse avant de fumer, tandis que d'autres « fumaient » avant de planter. Ces mêmes propriétaires, quelques années plus tard, changeaient leur manière de faire. Aucune règle n'était établie sur des données sérieuses.

M. V. Gallet, dans son *Mémoire sur la culture de la canne à sucre* (1851) reconnaît les effets avantageux du fumier sur la canne, mais il croit devoir donner la préférence aux assolements, qui ne sont autre chose que des engrais naturels, parce qu'aucune propriété dans la colonie ne pourrait produire assez de fumier d'écurie ou d'étable pour alimenter la quantité de terre qu'il faudrait « fumer » annuellement. Alors, dit l'auteur, il faut recourir à la fabrication ou à l'achat de plusieurs centaines de tonneaux de fumiers composés de diverses manières ou au guano qui coûte fort cher et qui doit *hâter la stérilisation des terres.*

Les méthodes de fumure décrites par M. Gallet ne sont pas les mêmes que celles précitées. « On le met dans les fossés après en avoir ôté toute la terre et on le recouvre ensuite d'un peu de terre. C'est la seule méthode qu'on puisse employer dans les terrains rocheux. Mais la meilleure méthode dans les terres franches serait de faire tout bonnement un trou ou fosse, de quelque forme qu'il puisse être, pourvu qu'il contienne un panier ordinaire de fumier que l'on recouvre avec beaucoup de terre. »

Ces trous ou fosses se faisaient dans les entre-lignes et les racines des cannes ne tardaient pas à se rendre vers l'engrais. L'expérience a prouvé, dit l'auteur, que cette opération était encore fort mauvaise.

Comme on peut le voir, ces méthodesculturales n'avaient rien de bien scientifique, surtout quand on supposait que les racines de cannes se concentraient autour de ce fumier et que la terre,

toujours soumise à l'influence absorbante et desséchante des rayons solaires, ne jouait plus qu'un rôle secondaire, s'épuisant de plus en plus.

M. V. Gallet professait que les divers fumiers d'étables étaient employés fort avantageusement, au moment où les pois d'assolement sont près de se joindre d'un rang à l'autre, en les répandant dans les parties les moins fertiles de la propriété. Ces engrais, recouverts bientôt par les pois, augmentent considérablement la végétation.

« Décomposés lentement sous l'abri naturel et humide qui les protège contre le soleil, infiltrés en partie dans le sol par l'action des eaux pluviales, ils communiquent au terrain une fertilité extraordinaire et fort supérieure à celle qui résulterait de l'usage de ces mêmes engrais dans des champs à ciel découvert, où, le plus souvent, leur action est absorbée et neutralisée par les circonstances atmosphériques. »

Nous laissons au lecteur le soin d'apprécier ces théories.

Dans une réponse à un questionnaire adressé par le Comité d'agriculture en 1846, les planteurs nous apprennent qu'on partageait généralement un panier de fumier entre deux ou trois fossés. Certains planteurs de la Rivière du Rempart paraissent aussi avoir guané avec succès. « Plusieurs des soussignés pourraient en indiquer des résultats très satisfaisants..... que la colonie profite de ce laps de temps pour faire toutes les recherches nécessaires, afin de se créer un système d'engrais approprié, autant que possible, à chaque localité. »

A Flacq, d'après ce document, on fumait assez copieusement à cette époque ; de 15 à 40 charretées par arpent d'un fumier qui coûtait « au moins trente piastres l'arpent, en moyenne », car il s'agissait de fumier Jauffret, composé de toutes sortes de matières végétales auxquelles on ajoutait des sels chimiques. La charretée de cet engrais revenait à une piastre au moins. Le fumier de parc ou d'étable contribuait à augmenter la masse.

On employait aussi un fumier concentré consistant en une masse de 1200 lbs de terre végétale, de terre brûlée et de cendres dans des proportions déterminées; on y ajoutait 20 lbs de sel am-

moniac, 30 lbs de salpêtre et une cinquantaine de lbs de sel marin ; le tout pulvérisé et convenablement mélangé. Cette composition servait à fumer un arpent. (*Revue Agricole*, H. Robert).

Nous voyons plus tard dans la brochure de sir C. Antelme sur la canne à sucre à l'Ile Maurice (1865), qu'en général, « on fume avant de planter, c'est-à-dire qu'on met au fond de chaque fossé de 8 à 10 lbs de fumier d'étable bien décomposé que le laboureur presse fortement avec les pieds et recouvre ensuite d'une légère couche de terre avant de déposer la tête.

« La fumure se fait quelquefois après la plantation, mais alors on met le fumier entre les alignements de cannes ou dans une rigole circulaire de 6 à 8 pouces de profondeur, creusée autour de la souche de la jeune plante. »

Les pratiques décrites par sir C. Antelme se sont perpétuées jusqu'à nos jours. Suivant les localités et les coutumes des directeurs, la fumure se fait avant ou après plantation. Ceux qui utilisent leur compost d'écumes, etc. à la plantation, font leur apport de fumier de ferme cinq ou six mois après, au moment où les plantes ont atteint 70 à 80 centimètres.

La quantité à l'arpent variera suivant les opinions d'un chacun et la quantité que l'on peut acheter, surtout depuis que le surra a détruit presque toutes les bêtes de transport, qui produisaient une forte proportion de fumier sur les propriétés. La qualité du fumier est un des facteurs faisant varier les quantités. On n'épandra pas du fumier de cabris ou de parc desséché dans les mêmes proportions que le fumier ordinaire. C'est ainsi qu'on verra des épandages variant de 12 à 30 tonnes de fumier à l'arpent.

Plusieurs jeunes administrateurs intelligents se sont demandé s'il ne serait pas plus avantageux de scinder cette fumure en deux et de faire le second apport aux secondes repousses, apport représentant environ le tiers de la quantité primitivement employée.

Cette pratique ne peut être qu'encouragée, car nous ne devons pas oublier que les vierges seules reçoivent le fumier de ferme et que dans beaucoup de localités les cannes sont coupées jusqu'à la cinquième et la sixième repousses.

Nous ne manquerons pas d'appeler l'attention des employés des

champs sur l'inconvénient de tordre les feuilles des jeunes cannes lors de la fumure. Cela facilite le travail des hommes transportant le fumier, mais cette torsion provoque des déchirures des feuilles qui sont nuisibles à la végétation. La plante doit être en possession d'organes sains pour que ses fonctions s'exercent dans toute leur plénitude : toute feuille froissée ou déchirée perd de sa vitalité et la canne souffre pour quelque temps de ces froissements.

Il faut veiller à ce que les hommes abîment le moins possible les feuilles des cannes durant cette opération culturale qui consiste à enlever la terre du fossé sans toucher aux racines : l'homme verse la quantité fixée de fumier, presse avec ses pieds et recouvre le tout de terre.

L'expérience démontre que les plantations sur fumier sont les meilleures quand on n'a pas à sa disposition des écumes et cendres. Nous savons en effet que l'influence du moment de la fumure sur la végétation a une répercussion sur le produit de la récolte. D'après Kobus, il semblerait que c'est au moment de l'émission des jets et aussi vers la fin du deuxième mois que la canne absorbe le plus d'éléments fertilisants et que ces deux périodes sont les mieux choisies pour lui faire des apports d'engrais si l'humidité du sol le permet.

Dans ces conditions, il est à supposer que les boutures profiteront beaucoup mieux, si dès l'émission des racines celles-ci trouvent à leur portée des éléments qu'elles assimileront plus facilement Les rejets n'en seront que plus beaux et la vigueur première de la souche aura une heureuse influence sur le développement des cannes.

Le « guanage » (1) des vierges se fait soit au moment de la fumure, soit après. Autrefois la quantité apportée était beaucoup plus élevée. On employait 4, 5 et 6 onces (soit 128 à 192 grammes) par fossé dans les vierges et 3 à 4 onces (96 à 128 grammes) dans les repousses.

---

(1) Le mot « guanage » à Maurice est synonyme d'épandage de sels chimiques.

A cette époque l'épandage du fumier par arpent oscillait entre 12 et 15 tonnes.

C'est vers 1900 que le guanage des vierges a été réduit à 2 ou 2,5 onces (64 ou 80 grammes) et à 3 onces (96 grammes) pour les repousses. Ce changement a été fait dans le but de diminuer les sels chimiques et les remplacer par du fumier. On a alors doublé la quantité de fumier qui a passé de 12 à 15 tonnes à 25 et 30 tonnes. Après l'emploi de cet extrême on l'a réduit à une moyenne de 18 à 20 tonnes comme nous l'avons dit plus haut.

Durant la guerre, en raison des prix élevés des sels chimiques, la quantité des engrais mise à l'arpent a été de 100 kilogrammes et par exception de 150 kilogrammes, les mélanges restant pauvres.

Nous appellerons l'attention des planteurs sur les modifications qu'ils devraient apporter dans l'épandage de leurs sels. Nous sommes d'avis que pour maintenir les rendements, la quantité d'engrais à l'arpent devra être plus élevée à partir de la 3e repousse, peut-être même de la seconde.

En effet, la canne, au fur et à mesure qu'elle avance en âge, donne un nombre plus restreint de tiges et ces dernières n'atteignent pas en général la longueur et la grosseur de celles des récoltes précédentes, malgré le développement de son réseau radiculaire.

Ce réseau étant plus étendu devrait pouvoir assimiler davantage. C'est probablement l'insuffisance des éléments mis à sa disposition qui empêche la souche d'émettre de plus nombreux rejets et ces derniers d'atteindre une plus grande extension.

Le « guanage » s'effectue avec des mélanges composés de sels chimiques, d'engrais organiques, etc. que nous étudierons en détails subséquemment.

Ces mélanges sont quelquefois fabriqués sur la propriété au moyen de sels chimiques achetés à divers marchands, mais en général ils proviennent des usines des compagnies d'engrais. Ces usines sont au nombre de deux : elles appartiennent au « Colonial Engrais Chimiques » et au « Mauritius Engrais Chimiques ».

Guano du Pérou.

Nous avons conté les circonstances qui ont provoqué l'introduction du guano du Pérou à Maurice.

Cet engrais a été pour les cultivateurs d'un sérieux avantage. Il a produit des rendements plus élevés et a amélioré nos sols surtout dans certaines localités où il a été employé en excès.

Nous le voyons encore figurer dans les mélanges jusqu'en 1895-97. A partir de 1898, les compagnies d'engrais ne l'utilisent plus.

Sa composition moyenne est la suivante.

	Moyenne	Extrêmes
Eau	16,64	21,5 à 8,9
Sable et cailloux	7,44	20,0 à 1,0
Phosphate de chaux	28,35	40,0 à 11,5
Autres sels insolubles	12,67	38,2 à 0,5
Potasse	1,57	2,9 à 0,5
Autres sels solubles	5,73	14,3 à 0,2
Matières organiques et sels ammoniacaux	27,60	57,2 à 9,6
Total	100,00	

Fumiers.

Depuis les temps les plus reculés on s'est toujours servi du fumier pour améliorer les récoltes. Quand on remonte aux premiers temps de la culture de la canne à Maurice, on voit d'après les anciens auteurs, Cossigny et autres, que l'on préparait du fumier avec la paille de cannes.

Nous savons qu'en 1840 on fabriquait un fumier avec des détritus végétaux appelé « Engrais Jauffret ».

En 1865 sir C. Antelme écrivait dans son mémoire sur la canne à sucre : « Les écuries et les parcs à bœufs sont les deux grands ateliers de fumier sur une sucrerie. Les têtes ou feuilles de cannes qu'on y dépose comme nourriture ou comme litière fournissent les matériaux avec lesquels on forme les tas de fumier ».

Cette coutume s'est continuée sur les propriétés jusqu'au moment de la disparition des bêtes de transport durant l'épidémie de surra de 1901 et 1902, maladie qui est restée à l'état endémique à Maurice.

La fabrication du fumier était l'objet de soins particuliers de la part de certains propriétaires.

Autrefois les tas de fumiers se préparaient sur des plates-formes ou dans des tranchées creusées dans le sol.

Les tranchées étaient préférées de quelques habitants parce qu'on pouvait les couvrir facilement d'un hangar sous lequel on emparquait une partie des troupeaux dont les déjections enrichissaient le fumier. Ce système fut abandonné en raison de l'extraction difficile de la masse occasionnant une perte de temps et un surcroît de main-d'œuvre.

Même à cette époque, il fut observé que les pluies ont plus ou moins d'action sur les tas de fumier, suivant la hauteur qu'on leur donne et la quantité de paille dont on les recouvre.

Pour éviter la déperdition des principes volatils on répandait sur toute la hauteur du tas une forte couche de cendres ou de terre sèche et ce que l'on préférait, c'était la terre brûlée. A défaut de purin pour l'arrosage du fumier, on se servait d'un mélange d'eau et d'urine ou de crottin de mules et de chevaux qui facilitait et hâtait la décomposition des matières végétales.

Sir C. Antelme nous apprend que le degré de décomposition qu'on laissait prendre au fumier variait suivant les localités. Dans les quartiers secs, on attendait qu'il soit réduit à l'état de terreau ou de « beurre noir » avant de le mettre en terre.

Ces méthodes se sont pratiquées jusqu'à nos jours. La fabrication du fumier sur les propriétés sucrières est faite au moyen de tous les détritus qu'on peut recueillir de côtés et d'autres et il est assez rare que les déjections des animaux y soient abondantes, surtout depuis la disparition des bêtes de charroi. Avant 1901, il existait sur chaque établissement, un nombre assez important de mules et de bœufs dont les litières et les déjections servaient à la préparation du fumier en mélange avec les pailles de cannes, la mélasse et les détritus végétaux que l'on pouvait se procurer.

Depuis, ce n'est que durant la campagne sucrière qu'il se trouve sur quelques sucreries des bœufs pour le transport de cannes ne pouvant être enlevées par les tramways. On les parque et toutes les litières sont utilisées pour les fumiers ; mais ce n'est qu'une infime partie de la quantité nécessitée par la fumure des champs. On édifie alors des meules avec de la paille sèche de cannes et autres végétaux pour augmenter le plus possible sa production et restreindre les achats de fumier.

Ces tas sont généralement placés sur des plates-formes stuquées et l'arrosage à l'eau de sirop est plutôt abondant qu'insuffisant. Il existe des pratiques différentes dans cette question d'arrosage : c'est ce qui explique en grande partie les différences de composition des fumiers. L'arrosage est une excellente pratique, mais il ne faut pas que les meules soient saturées d'eau. L'excès d'humidité nuit aux fermentations et réactions qui s'accomplissent dans la masse ; mais l'arrosage régulier et suffisant facilite beaucoup les diverses décompositions, en restreignant l'aération, en favorisant le tassement et en activant ainsi partout les fermentations anaérobies. Muntz et Girard nous apprennent que l'effet immédiat de l'arrosage est de diminuer les pertes d'azote ammoniacal. Les sels ammoniacaux étant solubles dans l'eau, un fumier suffisamment humecté ne contient pas de carbonate d'ammoniaque gazeux.

Dans un fumier insuffisamment arrosé, il se développe par contre des moisissuresqui ne remplissent pas les mêmes fonctions que les microorganismes et n'amènent pas la transformation de la matière organique en matière noire.

Ces microorganismes sont transportés avec les pailles mêmes ; ils y travaillent énergiquement. Une combustion s'établit, qui élève la température et détruit les matières organiques avec dégagement d'eau et d'acide carbonique. La matière minérale ne subit aucune transformation : elle devient simplement plus assimilable par le fait de la transformation de la matière organique en produits humique et ulmique.

La composition des fumiers variera avec les plantes qui ont servi à leur fabrication ; il en est de même des aliments donnés aux animaux. Une vache nourrie au gram et absorbant un four-

rage de Légumineuse donnera des déjections plus riches en azote, acide phosphorique et potasse qu'un animal nourri avec des Graminées. Les bœufs nourris à la graine d'acacia produiront un fumier plus riche que celui de ceux nourris au manioc : le fourrage restant le même pour les deux catégories.

Les fumiers se classent en deux genres : les fumiers froids et les fumiers chauds. Les premiers proviennent des vaches et des bœufs : ils sont généralement d'une décomposition assez lente. Les fumiers chauds sont ceux des chevaux et des moutons : ils fermentent avec énergie et leur décomposition dans le sol, de même que leur action sur la végétation, est plus rapide. C'est cette influence qu'on a observée dans l'emploi du crottin de cabris.

Les fumiers à Maurice sont presque toujours fabriqués à l'air libre. Divers propriétaires préfèrent de beaucoup le conserver sous hangar ; pourtant quelques essais de couverture des plates-formes, tentés dans différentes localités, n'ont pas donné les résultats attendus. Nous croyons qu'il y avait dans ces cas une question de commodité dans la main-d'œuvre plutôt qu'un défaut dans la fabrication.

Il est certain qu'en Europe on préfère la fabrication sous hangar, vu les déperditions par les eaux de pluies, déperditions établies par des données scientifiques précises. Quoique nos fumiers ne contiennent guère d'ammoniaque en raison du manque presque complet de purin, il est néanmoins préférable, à moins que certaines conditions locales ne s'y opposent, de couvrir les tas de fumiers, ces derniers étant à point au moment des ondées copieuses de l'été qui ne peuvent que laver les éléments solubles.

Il est aussi important de faire observer que les meules doivent avoir une certaine épaisseur, car sur une couche mince la décomposition n'est pas aussi complète et les déperditions par lavage, etc. beaucoup plus élevées.

Nous ne saurions trop insister sur la nécessité de soigner la fabrication du fumier. Nous donnons dans le tableau qui suit les moyennes d'analyses effectuées à la Station agronomique, ainsi que celles que nous avons faites au cours de tous nos travaux.

	EAU	MATIÈRES MINÉRALES	MATIÈRES ORGANIQUES	AZOTE	ACIDE PHOSPHORIQUE	POTASSE
			Moyennes.			
1895	69,3	16,5	14,2	0,60	0,58	0,49
1900	68,2	17,9	13,9	0,55	0,48	0,52
1905	59,6	20,8	23,7	0,74	0,61	0,72
1910	62,9	18,8	18,3	0,73	0,54	0,68
1915	65,9	17,5	16,6	0,60	0,38	0,47
			Extrêmes.			
1895	26,1 à 80,8	12,3 à 29,8	10,1 à 32,6	0,37 à 0,70	0,14 à 2,40	0,11 à 1,40
1900	32,5 à 79,4	10,5 à 36,4	11,7 à 31,2	0,40 à 0,73	0,22 à 1,75	0,14 à 1,65
1905	33,1 à 68,2	11,3 à 37,6	13,1 à 48,6	0,22 à 1,93	0,12 à 1,90	0,05 à 2,40
1910	46,6 à 77,4	5,6 à 35,4	12,3 à 42,7	0,24 à 1,54	0,14 à 1,50	0,16 à 1,97
1915	30,3 à 82,2	9,7 à 33,4	11,5 à 39,8	0,29 à 1,02	0,16 à 0,90	0,14 à 0,94

Par les extrêmes nous voyons que certains de ces fumiers sont proportionnellement très aqueux et peu riches ; par contre d'autres sont excellents. Les chiffres les plus élevés proviennent le plus souvent des fumiers de cabris.

Crottins de Cabris.

L'étude de toutes les substances utilisables dans la fabrication des fumiers a été faite par M. Bonâme et nous-même à la Station agronomique et voici ce qui a été publié sur ces questions.

Parmi les analyses de fumier, celles de crottins de cabris sont certainement celles qui donnent les richesses les plus élevées. Ces crottins, recueillis un peu de tous les côtés, et principalement dans les localités chaudes et sèches de l'île, forment une masse fertilisante plus importante qu'on ne le pense généralement. Lorsqu'ils sont secs et qu'ils n'ont pas été mélangés à de la terre ou à d'autres matières étrangères, ils donnent un fumier d'une richesse relativement considérable, d'autant plus que ces animaux se nourrissent presque exclusivement de feuilles et de sommités d'acacia qui sont elles-mêmes d'une teneur élevée en azote et en sels de potasse. Ils peuvent donc supporter des frais de transport et leur composition justifie la vogue dont ils jouissent près de certains propriétaires.

Quelques propriétés utilisent même directement les feuilles d'acacia dont on forme un bon compost et qu'on peut transporter quand les feuilles ont été desséchées, afin d'économiser les frais de transport. Des fumiers de cabris et des feuilles décomposées et desséchées ont donné les résultats suivants :

	Fumiers		
	1	2	Feuilles Acacia
Humidité	64,20	68,80	14,60
Cendres	13,00	8,10	7,90
Azote	1,09	0,80	2,15
Acide phosphorique	0,40	0,34	0,38
Potasse	0,80	0,75	1,03

En ramenant la composition à la matière sèche nous avons :

Cendres	36,30	25,00	9,26
Azote	3,04	2,48	2,52
Acide phosphorique	1,11	1,00	0,45
Potasse	2,23	2,32	2,38

Des crottins, purs de tout mélange, ont donné la composition ci-après :

	Crottins frais	Crottins secs
Eau	51,55	
Matières minérales	9,05	18,60
Matières organiques	39,40	81,40
	100,00	100,00

	Composition centésimale		
	des cendres	des crottins	de la matière sèche
Silice	15,08	1,36	2,80
Chlore	7,95	0,72	1,48
Acide sulfurique	4,94	0,45	0,92
Acide phosphorique	5,26	0,48	0,98
Chaux	21,84	1,98	4,09
Magnésie	6,37	0,58	1,18
Potasse	23,42	2,12	4,35
Soude	1,90	0,17	0,35
Oxyde de fer	3,08	0,28	0,57
Acide carbonique, etc., etc.	10,16	0,91	1,88
	100,00	9,05	18,60
Azote		1,32	2,76

Composition des feuilles d'acacia et ramilles telles que les animaux les consomment ; ces feuilles ont été récoltées en janvier, c'est-à-dire en pleine végétation.

	Composition centésimale		
	Cendres	Feuilles vertes	Feuilles sèches
Silice	2,00	0,031	0,124
Chlore	5,76	0,089	0,357
Acide sulfurique	2,18	0,034	0,135
Acide phosphorique	5,10	0,079	0,316
Chaux	27,60	0,428	1,711
Magnésie	6,70	0,104	0,415
Potasse	24,68	0,382	1,530
Oxyde de fer	0,64	0,010	0,040
Acide carbonique, etc.	25,34	0,393	1,572
	100,00	1,550	6,200
Humidité	»	25,50	»
Azote	»	0,90	3,60

La composition moyenne du fumier de cabris est de :

Azote	1,10	pour 100
Potasse	0,90	—
Acide phosphorique	0,65	—

avec une humidité moyenne de 40 à 45 p. 100.

Engrais normal.

En dehors des fumiers de cabris on se sert de l'engrais normal qui est composé des excréments humains des villes en mélange avec tous les détritus des rues et des poubelles. Cet engrais a été pendant quelque temps assez bien préparé ; mais son taux d'azote a été graduellement en diminuant, la terre et d'autres corps neutres se rencontrant dans une proportion assez élevée dans ces mélanges.

Eau	Azote	Acide phosphorique	Potasse
48,0	0,94	0,78	0,54
60,0	0,70	1,05	0,44
62,0	0,56	0,51	0,50
63,5	0,51	0,07	0,41

Chaque série représente la moyenne des analyses effectuées durant une année. Depuis plusieurs années, la nouvelle Compagnie s'est efforcée d'obtenir une bonne fabrication. Une sélection rigoureuse est faite avant la mise en meules. Les taux d'azote oscillent entre 0,70 et 1,00 p. 100.

Varechs et Goémons.

Avant comme après la disparition des bêtes de transport par le surra, on a toujours essayé d'utiliser tout ce qui paraissait pouvoir entrer dans la composition des fumiers (1).

Les varechs et goémons, c'est-à-dire toute la végétation sous-marine qui se développe sur les côtes et est rejetée en partie sur le rivage, sont employés comme engrais dans beaucoup de contrées, et une partie des côtes de Bretagne en France doit sa prospérité agricole en grande partie à ces plantes marines qui sont utilisées comme engrais depuis un temps immémorial.

A Maurice, depuis que la production du fumier de ferme s'est trouvée diminuée par suite de la disparition des animaux de trait, on a songé à utiliser ainsi cette ressource naturelle. Malheureusement elle est relativement restreinte et ne peut être recueillie qu'en petites quantités sur quelques points isolés de la côte.

Néanmoins, en raison de la pénurie actuelle des engrais végétaux, on a raison de ne négliger aucune occasion de suppléer à ce déficit.

Les varechs ne constituent pas une matière fertilisante de premier ordre, mais comme ils ne coûtent que la peine de les ramasser, ils peuvent être avantageusement employés par les propriétés qui les trouvent à leur portée. Ce sont surtout des engrais très lourds par suite de la masse d'eau qui les constitue, et ils ne peuvent supporter économiquement de longs frais de transport à moins qu'on ne les laisse préalablement dessécher sur le rivage. Alors leur valeur se trouve presque décuplée puisqu'ils peuvent perdre par évaporation près des neuf dixièmes de leur poids brut.

---

(1) *Rapport Station agronomique*, 1906-07.

Qu'ils soient employés à moitié desséchés ou frais, après les avoir laissés pendant quelque temps sur le rivage pour les débarrasser d'une partie du sel qu'ils contiennent, ce sont des engrais de décomposition rapide et qui donnent de bons résultats quand ils sont employés en quantité suffisante.

Un fumier de varechs à moitié décomposé avait la composition suivante :

Humidité	81,90	p. 100
Matières minérales	8,70	—
dont		
Potasse	0,21	—
Matières organiques	9,40	—
dont		
Azote	0,20	—

Nous donnons ci-après la composition de varechs frais recueillis sur le rivage dans les localités suivantes :

Nos 1 et 2. Varechs du Grand Port; 3 *Algues et* 4, *Varechs de la Grande Rivière Sud-Est.*

	1	2	3	4
Eau	93,50	86,80	86,60	88,85
Matières minérales	2,79	4,27	7,01	4,11
Matières organiques	3,71	8,93	6,39	7,04
	100,00	100,00	100,00	100,00
Azote	0,24	0,17	0,20	0,15

Composition des cendres.

	1	2	3	4
Silice	14,56	12,88	20,00	11,00
Chlore	17,04	17,30	7,85	9,30
Acide sulfurique	19,14	6,62	6,98	9,50
Acide phosphorique	1,51	1,72	1,21	1,56
Chaux	9,90	17,58	21,94	26,20
Magnésie	10,55	2,44	4,32	5,92
Potasse	10,30	5,82	7,20	11,20
Soude	13,84	15,08	5,70	5,90
Oxyde de fer et alumine	2,65	18,90	10,72	5,62

Composition centésimale des Varechs.

	1	2	3	4
Silice	0,408	0,550	1,522	0,452
Chlore	0,474	0,739	0,597	0,382
Acide sulfurique	0,534	0,283	0,531	0,391
Acide phosphorique	0,042	0,073	0,092	0,064
Chaux	0,276	0,751	1,670	1,077
Magnésie	0,294	0,104	0,329	0,243
Potasse	0,287	0,248	0,548	0,460
Soude	0,386	0,670	0,434	0,243
Oxyde de fer	0,075	0,807	0,816	0,231
Acide carbonique, etc.	0,014	0,045	1,071	0,567
Matières minérales totales	2,790	4,270	7,610	4,110
Azote	0,24	0,170	0,200	0,150

Composition centésimale de la matière sèche.

	1	2	3	4
Silice	6,261	4,173	10,880	4,061
Chlore	7,327	5,605	4,271	3,434
Acide sulfurique	8,230	2,145	3,797	3,508
Acide phosphorique	0,649	0,557	0,658	0,576
Chaux	4,257	5,696	11,937	9,673
Magnésie	4,537	0,791	2,350	2,186
Potasse	4,429	1,886	3,917	4,135
Soude	5,951	5,080	3,100	2,178
Oxyde de fer	1,140	6,124	5,832	2,075
Acide carbonique	0,219	0,343	7,660	5,094
Matières minérales totales	43,000	32,400	54,400	36,920
Azote	3,720	1,280	1,430	1,340

C'est donc une richesse à utiliser par les propriétés riveraines de la mer. Si on peut les faire récolter économiquement, ce sera un appoint à la fertilisation des terres, mais qui n'aura jamais l'importance culturale que les varechs ont par exemple en Bretagne où ils sont par leur abondance, qui permet de les employer en grande quantité, la principale cause de la richesse des terres du littoral.

Aloès.

Les résidus d'aloès ont été employés depuis nombre d'années comme engrais. Au début on les a employés verts, ce qui a causé bien des déboires. Ces résidus contiennent des substances caustiques qui, mises au contact des racines des plantes, ne peuvent que leur nuire. Plusieurs essais de leur emploi à l'état vert ont fait périr les cannes. Depuis, on les laisse subir la fermentation avant de les employer, mais leur valeur est très relative, car c'est principalement le jus qui contient la potasse, et, comme ces tas sont élevés sans grands soins et en plein air, ils sont lavés par les pluies et les pulpes qui restent ne contiennent pas grand'chose.

Pour faciliter la décomposition, on incorpore ces résidus aux tas de fumiers ordinaires.

M. Bonâme écrit : « Les résidus d'aloès ont la réputation de contenir beaucoup de potasse ; d'après la composition des feuilles, cette réputation semble justifiée dans une certaine mesure, et comme la potasse se trouve surtout dans le jus, quelques personnes industrieuses avaient essayé de concentrer ce jus, et d'en préparer un extrait ; nous avons examiné quelques-uns de ces produits, mais il n'est pas probable que cette opération puisse être faite économiquement. Il en est de même du sucre qu'ils contiennent en plus ou moins grande proportion ; nous avons trouvé, pour 100 kilogrammes de jus, de 0,60 à 1,30 de sucre cristallisable, et de 1,90 à 3,0 de sucres réducteurs, soit de 3,50 à 4,30 de matières sucrées totales. (*Bulletin* nº 6).

« Les fumiers d'aloès, du reste, ne sont pas en général des fumiers proprement dits, mais simplement des résidus plus ou moins décomposés, et qui ont séjourné longtemps aux alentours des usines ; ils sont surtout constitués par des débris de parenchyme des feuilles dont la décomposition est très difficile et très longue, même quand ils ont été mélangés au sol, de sorte qu'ils sont surtout indiqués pour la fertilisation des terres fortes et lourdes. Même dans ce cas il est utile de les incorporer au sol par un labour et non de les placer en grande masse dans les fossés de

cannes car ils y formeraient une espèce de tampon tenant la terre soulevée et qui ne serait peut-être pas sans inconvénients pendant les sécheresses fortes et prolongées. » (*Rapport* 1908).

« Suivant leur état de décomposition plus ou moins avancé et leur conservation, la valeur des fumiers d'aloès peut varier dans de grandes limites.

Composition des fumiers naturels

	I	II	III	IV	V	VI
Humidité.........	50,00	79,80	78,90	68,40	67,20	73,40
Matières minérales.	27,80	4,10	3,21	6,50	8,42	5,20
Matières organiniques.........	22,20	16,10	17,89	25,10	24,38	21,40
Azote...........	1,00	0,30	0,20	0,58	0,70	0,53
Potasse..........	1,30	0,60	0,62	0,50	1,30	0,14
Acide phosphorique..........	0,40	0,28	0,18	0,31	0,26	0,22
Chaux...........	4,90	»	1,09	»	»	1,88

« Comparé au fumier ordinaire, le fumier d'aloès a un inconvénient, c'est qu'il est de décomposition beaucoup plus lente, l'épiderme des feuilles, en particulier, résiste très longtemps, et conserve sa texture primitive, de sorte que même après plusieurs mois, le fumier d'aloès s'incorpore difficilement à la terre, et, mis au pied des touffes de cannes en volume un peu considérable, il tient la terre soulevée, ce qui est un désavantage dans les localités où les sécheresses sont à redouter.

« Il semblerait que les feuilles contiennent un principe qui retarde et empêche la fermentation et la transformation des débris cellulaires. Les détritus étant très acides, nous avons essayé de les placer en milieu alcalin par l'addition d'une certaine quantité de chaux, mais sans obtenir de résultats bien concluants ; le fumier ainsi traité présentant peu de différence physique appréciable avec celui qui n'avait rien reçu.

« En raison de cette lente désagrégation, leur emploi serait préférable dans des sols argileux et humides que dans des terres légères et sèches. » (*Bulletin* n° 6).

Guano de chauves-souris et d'hirondelles.

En 1900 M. Bonâme publiait une analyse de ce guano constitué par les déjections des chauves-souris qui avaient la composition suivante :

Humidité	71,3
Matières minérales	2,9
Matières organiques	25,8
Potasse	0,05
Azote	3,00
Acide phosphorique	0,30

« L'origine de cet engrais ne le rend peut-être pas comparable au point de vue de l'azote à celui des autres engrais azotés : l'autre provient en majeure partie de débris d'insectes, principalement des carapaces et des ailes de coléoptères dont la matière azotée est formée de chitine, qui semble d'une décomposition plus lente et d'une nitrification plus difficile, elle aurait alors moins de valeur que la matière azotée provenant des autres engrais, sang, tourteaux, etc., etc... »

Nous avons eu l'occasion d'analyser un guano provenant d'une grotte au Grand Port où nichent hirondelles et chauves-souris. Il a une composition autre que le précédent, mais il est aussi en majeure partie formé de débris d'insectes.

On en a enlevé plusieurs tonnes qui ont été utilisées à la fumure des cannes.

Eau	22,1
Cendres	8,9
Matières organiques	69,0
	100,0

Acide phosphorique	3,00	
Potasse	1,03	
Azote organique	4,6	
— ammoniacal	2,6	9,2
— nitrique	2,0	

Ces guanos se rencontrent dans des grottes souterraines plus ou

moins profondes, où nichent chauves-souris et hirondelles. On y trouve dans certaines d'entre elles des couches de plus de deux mètres de profondeur d'une substance noirâtre très humide et contenant une matière colorante brune très adhérente.

Voici la composition des différentes couches (Grotte au Mapou).

	Couche supérieure	Couche inférieure
	—	—
Eau	50,0	63,0
Azote	5,43	2,55
Acide phosphorique	6,50	4,02

Cette masse recèle de nombreux ferments ammonisants et nitrificateurs.

Leur activité est complètement ralentie par la quantité d'eau contenue. Dès que l'humidité est abaissée à 25 ou 30 p. 100 par une dessiccation au soleil, les ferments réagissent et nous trouvons les modifications suivantes de l'azote après trois mois :

Azote ammoniacal	0,45
Azote nitrique	0,65
Azote organique	4,19
Azote total	5,29

Au-dessous de la couche inférieure, il existe dans quelques-unes de ces cavernes une matière parfois grise et souvent brune.

C'est en majeure partie du phosphate d'alumine et nous ne pouvons expliquer sa présence que par les infiltrations des produits phosphoriques qui se seraient combinés avec le fer et l'alumine du sol. Nous croyons pouvoir dire que ces réactions sont séculaires, car ce temps nous paraît nécessaire au dépôt des couches trouvées.

	Matières grises	Matières brunes
	—	—
Eau	»	26,32
Cendres	77,68	45,22
Azote	»	2,36
Acide phosphorique	22,88	13,28

Les propriétaires ont exploité ces gisements pour fumer leurs cannes.

Poudrette.

Le mot poudrette à Maurice n'a pas la même signification qu'en Europe. Ici elle représente les déjections pures des animaux emparqués dans certaines localités après la coupe. Elles sont recueillies chaque jour, mises en tas et subissent une certaine dessiccation sous l'influence du soleil ardent de ces localités. Cette poudrette est très recherchée et se paie autant ou un peu moins que le crottin de cabris ; mais elle n'a pas la valeur de ce dernier.

Nos moyennes d'analyses nous ont donné la composition suivante avec des extrêmes de :

			Moyennes
Eau	26,1	69,0	52,0
Azote	1,62	0,79	1,16
Acide phosphorique	0,81	0,23	0,46
Potasse	2,10	0,41	1,01

Cendres.

On emploie comme engrais les cendres provenant des générateurs. A Maurice les combustibles sont la bagasse, la paille sèche de cannes et le bois. Ces combustibles sont utilisés simultanément ou séparément suivant les besoins de chaque usine. Nous ne nous trouvons donc qu'en présence de cendres végétales.

Suivant la combustion ces cendres se trouvent sous différents états qui les rendent plus ou moins propres à servir comme engrais. Certaines sont enlevées sous forme vitrifiée ; d'autres sont très blanches et pulvérulentes ; ce qui indiquerait que tout le carbone a été détruit ; dans les fours où la température atteint des degrés moins élevés et où la combustion est incomplète, on retire la cendre sous forme de scories d'un gris noirâtre et aussi sous forme de poudre noire en mélange avec des débris de paille ou de bagasse non consumés.

Il est certain que les cendres vitrifiées n'ont que très peu de va-

leur au point de vue agricole : les éléments fertilisants se trouvent engagés dans des combinaisons silicatées qui sont insolubles.

Les cendres blanches n'ont pas atteint des degrés de température assez élevés pour les rendre inutilisables. Par leur état physique, c'est-à-dire pulvérulent et finement divisé, ces cendres peuvent être employées avec fruit en agriculture, car leurs composés même silicatés sont en partie solubles.

En général les cendres d'un gris noirâtre sont celles que l'on retire des fourneaux : on les trouve à l'état de scories et de poudre noire. Il existe une différence dans la composition des scories et des cendres pulvérulentes et voici celle que nous avons pu constater. Comme on le verra la silice est en proportion plus élevée dans les scories, tandis que tous les éléments sont d'un taux plus bas :

	Cendres et Scories	Scories	Cendres
Silice	81,08	88,86	77,26
Chlore	0,07	0,06	0,10
Acide sulfurique	0,52	0,17	0,32
Acide phosphorique	3,70	3,56	4,48
Chaux	5,14	3,78	4,98
Magnésie	2,85	1,42	3,75
Potasse	3,92	1,47	5,27
Soude	0,08	0,08	0,39
Oxyde de fer	2,74	0,60	3,18
Acide carbonique, etc.	0,10	0	0,27
	100,00	100,00	100,00

Un essai a été fait à la Station agronomique dans le but de connaître la composition des cendres des générateurs, comparée à celle de la bagasse.

Un échantillon de bagasse ainsi qu'un échantillon de cendres ont été pulvérisés d'une usine qui ne brûlait que ce combustible.

La bagasse donnant 2,00 p. 100 de cendres a été calcinée à une température modérée et ses cendres avaient la composition

suivante, comparée à celle des cendres des générateurs :

	Bagasse	Cendres générateurs
	—	—
Résidu insoluble dans l'acide nitrique.	54,65	35,31
Chlore	0,56	2,12
Acide sulfurique	5,62	7,41
Acide phosphorique	6,88	3,83
Chaux	5,31	17,02
Magnésie	7,02	11,34
Potasse	15,77	16,70
Soude	0,35	0,66
Oxyde de fer	1,77	4,98
Acide carbonique, etc.	2,07	0,63
	100,00	100,00

Attaqué par l'acide fluorhydrique le résidu insoluble était composé de :

Silice	51,72	32,53
Chaux	0,56	0,37
Magnésie	0,25	0,39
Potasse	0,95	0,60
Soude	0,02	0,05
Oxyde de fer	0,15	1,37
	54,65	35,31

ce qui donne à ces deux cendres la composition absolue qui suit :

Silice	51,72	32,53
Chlore	0,56	2,12
Acide sulfurique	5,62	7,41
Acide phosphorique	6,88	3,83
Chaux	5,87	17,39
Magnésie	7,27	11,73
Potasse	16,72	17,30
Soude	0,37	0,71
Oxyde de fer	2,92	6,35
Acide carbonique, etc.	2,07	0,63
	100,00	100,00

Les cendres présentent une différence assez grande entre les taux de silice, différence comblée par une plus forte proportion

de chaux et de magnésie. Le temps a manqué pour une vérification de cette anomalie.

D'après les chiffres de l'analyse des cendres préparées au laboratoire on peut calculer les éléments contenus dans les cendres d'une tonne de canne et d'une tonne de bagasse sèche, 100 kilogrammes de cannes représentant environ 15 kilogrammes de bagasse sèche.

	Par tonne de bagasse sèche — Kgr.	Tonne Cannes — Kgr.
Silice	10,35	1,552
Chlore	0,11	0,016
Acide sulfurique	1,12	0,168
Acide phosphorique	1,38	0,207
Chaux	1,17	0,178
Magnésie	1,46	0,218
Potasse	3,35	0,503
Soude	0,07	0,010
Oxyde de fer	0,58	0,087
Acide carbonique, etc.	0,41	0,062
	20,00	3,000
Azote	2,00	0,30

Si nous rapportons ces éléments à la totalité d'une coupe de 5 millions et de 10 millions de livres de sucre, nous verrons que le total est très appréciable :

	5 millions lbs sucre ou 25.000 T. cannes —	10 millions lbs sucre ou 50.000 T. cannes —
Acide phosphorique	5.175 kgr.	10.350 kgr.
Potasse	12.562 kgr.	25.124 kgr.
Magnésie	5.475 kgr.	10.950 kgr.
Chaux	4.488 kgr.	8.976 kgr.
Total cendres	75.000 kgr.	150.000 kgr.

Si nous prenons la moyenne des cendres en mélange que l'on obtient des générateurs à Maurice on aura les chiffres suivants :

		Extrêmes —
Acide phosphorique	1,60	1,02 à 4,35
Potasse	3,82	1,80 à 6,71

Il va sans dire que ces chiffres se rapportent à des cendres qui n'ont point subi de lavages par les eaux des pluies et qui ont été abritées dès leur sortie des fours. Nous avons trouvé des taux de potasse de 0,66 à 1,00 p. 100 seulement dans des cendres déjà lessivées par les ondées pluviales.

Nous avons cherché quelle pouvait être la solubilité des éléments des cendres dans l'eau et dans l'acide citrique à 1 p. 100. Ces données sont précieuses en ce sens qu'elles nous indiquent les avantages immédiats que la culture peut retirer de ce résidu.

	Soluble à l'eau			Soluble à l'acide citrique à 1 %		
Acide sulfurique.	0,65	soit	40 %	1,13	soit	68,4 %
Acide phosphorique	—	—	—	0,017	—	0,7 %
Chaux	0,42	—	9,2 %	1,60	—	35,1 %
Potasse	0,16	—	7,3 %	0,42	—	19,2 %
Chlore	0,08	—	—	—	—	—

Ce ne sont pas seulement les cendres des usines à sucre que l'on emploie en agriculture : certaines fabriques de fibres d'aloès mues par la vapeur consomment une proportion de bois suffisante pour produire une quantité de cendres appréciable qui sont vendues comme engrais.

En moyenne elles contiennent 2,5 à 3,0 p. 100 d'acide phosphorique et 10 à 12 p. 100 de potasse.

Comment sont employées les cendres ?

En général on en constitue des mélanges avec les écumes de fabrication et de la mélasse. Nous devons avouer que l'usage de ces cendres ne s'est généralisé qu'après la destruction des troupeaux par le surra, fléau qui amena, par le fait, une diminution sensible dans la quantité et surtout dans la qualité des fumiers disponibles.

La rareté des matières premières a obligé tous les propriétaires à accorder plus d'attention aux cendres qui sont aujourd'hui d'un emploi courant.

Cet emploi remonte à plus d'un demi-siècle et nous voyons sir C. Antelme s'en faire l'apôtre dans sa brochure « *Mémoire sur la*

culture de la canne à sucre à l'Ile Maurice», publiée en 1865. Voici comment s'exprime l'auteur après avoir démontré l'insouciance de ceux qui laissent leurs cendres être lavées par les pluies pour servir ensuite aux mortiers des bâtisses.

« Une longue expérience m'a démontré que les cendres devraient être mélangées préalablement avec des matières végétales en fermentation et qu'à cette condition seulement on pouvait en espérer pour notre culture des effets prompts et énergiques. Elles donnent notamment des résultats merveilleux quand on les mélange avec les écumes de la sucrerie et les petites bagasses ou fibrilles que l'on retire des presses.

« On arrose, deux fois par semaine quand le tas est rendu à 1 mètre de hauteur, avec un mélange d'eau et de gros sirop incristallisable pour activer encore davantage la fermentation. »

Sir C. Antelme ajoute que cet engrais est le plus puissant qu'il connaisse pour la canne à sucre.

Aujourd'hui on mélange directement la mélasse par couches successives avec les écumes et les cendres. Autrefois on ne s'en servait que dans les interlignes avec crainte de la mettre en contact direct avec la tête de canne. La méthode actuelle est de l'appliquer en général à la plantation : on l'utilise aussi à la fumure des petites vierges.

Voici la composition de quelques-uns de ces composts de cendres et d'écume :

Azote	0,49	0,76	0,85
Acide phosphorique	1,11	1,37	1,50
Potasse	0,73	1,15	1,47

Ecumes.

On peut dire que l'emploi des écumes à la fertilisation des sols ne remonte qu'à une vingtaine d'années. Au temps où les fumiers étaient en abondance, on ne se souciait guère d'utiliser ce résidu de la sucrerie d'une efficacité très grande sur la végétation de la canne.

Le mémoire sur la culture de la canne à sucre à l'île Maurice

(1865) de sir C. Antelme n'en fait point mention et cependant l'auteur passe en revue toutes les substances employées dans la colonie à la fumure du roseau saccharifère.

Dans les comptes rendus de la Chambre d'agriculture, rien ne nous indique que les planteurs les utilisaient comme engrais. Il est possible que quelques rares d'entre eux aient songé à cette source de fertilisants, mais en général on n'en tenait pas compte avant ces vingt dernières années. Depuis 1900 que l'emploi des écumes aux champs est d'un usage courant, elles sont particulièrement appréciées pour les plantations.

Il a été constaté une différence marquée en faveur des plantations faites sur écumes. Son emploi aux champs est proportionné à la quantité disponible et au nombre d'arpents à planter ; mais en moyenne on peut compter un demi-kilogramme par fossé, soit environ 1,5 à 2 tonnes à l'arpent.

La canne produit à l'usine un taux moyen d'écumes de 1,70 p. 100. Ce taux peut varier suivant les variétés et la nature des cannes, de même que suivant le mode de fabrication.

C'est ainsi que nous voyons une usine, où les écumes ont été pesées journellement et le contrôle effectué sérieusement, donner en :

1913	1,52 %
1914	1,57 %
1915	1,81 %

tandis que la moyenne de trente-quatre usines, en 1914, était de 1,70 p. 100, avec des extrêmes de 1,20 à 2,38 p. 100.

Si l'on rapporte la proportion d'écumes au sucre fabriqué, on a un total de :

Usine X	Poids d'écumes	Poids d'écumes par million de lbs. de sucre fabriqué
1913	817.211 kgr.	74,2 tonnes
1914	732.632 —	80,1 —
1915	793.941 —	86,3 —

Ainsi donc une usine fabriquant 5 millions de lbs. de sucre obtiendrait en moyenne 400 tonnes d'écumes.

La composition de ces écumes est la suivante :

	Pour cent Matière sèche	Pour cent Écumes
Eau	—	58,80
Matières organiques	77,40	31,89
Cendres	22,60	9,31
Azote	2,08	0,85

Au point de vue minéral les éléments sont les suivants :

	Pour cent Matière sèche	Pour cent Écumes
Eau	—	58,80
Cendres	22,60	9,31
Cellulose	10,00	4,12
Sucre	1,92	0,79
Matières azotées	13,00	5,35
Azote	2,08	0,85
Chaux	11,25	4,63
Acide phosphorique	4,32	1,78

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent écumes
Silice	8,25	1,864	0,768
Chlore	0,65	0,149	0,061
Acide sulfurique	5,02	1,134	0,467
Acide phosphorique	19,22	4,344	1,789
Chaux	40,73	9,205	3,792
Magnésie	1,83	0,413	0,170
Potasse	0,23	0,052	0,022
Soude	0	0	0
Oxyde de fer	10,63	2,402	0,989
Acide carbonique etc.	13,43	3,037	1,252
	100,00	22,600	9,310

Des écumes de provenances diverses ont présenté les différences ci-après :

	Extrêmes	Moyennes
Azote	0,50 à 1,25	0,80 à 0,90
Acide phosphorique	0,45 à 3,0	1,6 à 2,0
Chaux	0,75 à 10,0	5 à 6

De vieilles écumes pour engrais contenaient de 55 à 65 p. 100

d'humidité, 0,67 à 0,98 d'azote et 1,95 à 3,16 p. 100 d'acide phosphorique.

En général les écumes ne contiennent que des traces de potasse, aussi n'y a-t-il pas lieu de rechercher cet élément.

Si l'on calcule la valeur argent de ces écumes, l'on voit qu'elles représentent une somme assez ronde en éléments fertilisants.

Azote	0,80 à 1,20 R.	= 0,96 (1)
Acide phosphorique	2,0 à 0,25 R.	= 0,50

Ce qui représente une valeur de 15 à 16 roupies (25 à 26 francs) la tonne, soit un total de 6.000 roupies (10.000 francs) pour une coupe de 5 millions de livres de sucre fournissant 400 tonnes d'écumes.

Si l'on tient compte des résultats obtenus dans les essais de nitrification faits à la Station agronomique, on peut conclure que l'azote des tourteaux d'écumes nitrifie rapidement et que la chaux qui s'y trouve facilite cette nitrification. Il est plus que probable que la jeune plantule trouve dans ce milieu des éléments nutritifs mieux en rapport avec ses exigences, ce qui expliquerait en partie les avantages que l'on obtient en plantant sur écumes.

En dehors des principes fertilisants que les écumes contiennent, il s'y trouve aussi une matière cireuse que l'on extrait aujourd'hui industriellement et qui a une valeur commerciale assez élevée.

Cette cire, contenue particulièrement dans la cérosie qui borde les entre-nœuds pour les recouvrir quelquefois entièrement, ne se retrouve pas dans les mêmes proportions. Son taux sera plus ou moins élevé suivant les variétés de cannes et quelquefois aussi suivant les localités, les mêmes variétés subissant parfois des modifications assez sensibles.

(1) Ces chiffres varieront suivant les cours du marché.

Nous adjoignons à nos données celle recueillies par M. Bonâme :

	BONAME		DE SORNAY		
	Pour cent de matière sèche	Pour cent écumes	Pour cent de matière sèche	Pour cent écumes	Cire pour cent de cannes
Moka...........	11,50	4,35	9,85	4,63	0,079
Flacq...........	8,56	3,52	10,24	4,40	0,075
Plaines Wilhems..	4,47	2,19	6,71	2,60	0,044
Savanne	—	—	11,82	5,08	0,086
Mapou...........	—	—	5,98	2,69	0,045

Certaines variétés donnent plus de cire en vierges qu'en repousses ; tel serait le cas de la Big Tana, qui pour cent de matière sèche donne 13,2 en vierges, tandis que ce taux ne s'élève qu'à 10,5 en repousses.

On a observé un pourcentage de cire bien différent sur ces mêmes cannes à la Savanne et au Mapou : elle serait plus que du simple au double, c'est-à-dire environ 10 p. 100 à la Savanne et au Mapou dans les 4 à 5 p. 100.

Les Yuba sont des cannes fournissant le taux de cire le plus élevé : il serait pour cent de cannes de 0,197 en vierges et 0,323 en repousses.

Certaines variétés de cannes de graines sont recouvertes d'épaisses couches de cérosie.

Guano phosphaté.

Il existe une différence entre le « guano » et le « guano phosphaté ». Le mot « guanos » comprend les engrais provenant de l'accumulation de matières organiques, excréments d'oiseaux, déchets d'animaux, corps et os de mammifères, d'oiseaux ou de poissons. L'agriculture a tiré de grands profits de ces guanos qui ont été le point de départ de l'emploi des engrais chimiques. Ces guanos, lorsqu'ils ont perdu leur partie soluble et principalement leur matière azotée, forment les guanos phosphatés.

Le premier guano phosphaté fut introduit dans la colonie par MM. Goudin, Coutanceau et Cie. Il provenait de « Chesterfield », près de la Nouvelle-Calédonie et avait été expédié par la maison Desmazures.

Cette Maison avait écrit à la Chambre d'agriculture en 1877 pour proposer ce guano.

Les premières importations commencèrent en 1880 et le dernier arrivage eut lieu en 1883.

Ce guano ne fut pas apprécié.

Le second importateur fut la Maison Ireland, Fraser et Cie, qui en reçut de « Birds Island ». Puis vint la Compagnie du Mauritius Engrais chimiques, qui le fit venir de « Rats Island », d'Australie.

Le premier lot débarquait ici en 1887.

M. de Barreau employa aussi ce guano dans ses mélanges. Il acheta les lots introduits par M. Goudin, Coutanceau et Cie jusqu'au jour où il se rendit acquéreur du groupe des îles de Saint-Brandon.

M. L. Souchon en importa de l'île aux Vaches (groupe des Seychelles).

Dès l'abord, ce guano ne fut pas en faveur : à cette époque on avait l'habitude de sentir le mélange d'engrais pour en reconnaître la valeur. Il était d'autant meilleur qu'il asphyxiait l'acheteur par le dégagement de l'ammoniaque. On peut se rendre compte des difficultés que ces Messieurs éprouvèrent au début pour faire admettre que ce guano était des plus avantageux, vu le prix minime de l'unité de l'acide phosphorique.

C'est grâce aux efforts constants de M. Bonâme que les planteurs finirent par comprendre l'avantage qu'ils pouvaient retirer de l'emploi de ce guano. Dès 1894 M. Bonâme en parle dans son rapport et compare son prix de revient à celui des autres sels fournissant l'acide phosphorique. En 1896 le guano phosphaté commence à être généralement utilisé comme source d'acide phosphorique insoluble dans les mélanges. A cette époque la tonne se vend Rs. 90 (150 francs) avec un titrage de 25 p. 100, soit 0,36 roupie (0 fr. 60) le prix de revient de l'unité d'acide phosphorique.

Les richesses de ce guano sont très variables et nous en trouvons

avec des taux d'acide phosphorique de 7,4, 11,5, 15,4, 25, 30, 31 et même 35, l'azote variant de 0,8 à 2,70 p. 100.

Depuis 1900 une Compagnie s'est formée pour exploiter les gisements de l'île de Saint-Brandon, dépendance de Maurice (1). Cette île appartenait à M. de Barreau, qui y faisait pratiquer la pêche à certaines époques de l'année et complétait sa cargaison par du guano. Au début, la Société rencontra des difficultés, parce que le guano des Seychelles venait régulièrement concurrencer le leur sur le marché de Port-Louis. C'était à peine si la Société importait de 5 à 600 tonnes par an. Quoique tenu en suspicion par un certain nombre de planteurs, le guano phosphaté commença à être apprécié.

La quantité importée fut bientôt de 1.000 tonnes par an et depuis 1910, Maurice reçoit en moyenne environ 3 à 4.000 tonnes annuellement.

A raison de 2.500 tonnes annuellement, Saint-Brandon peut être exploitée durant une période de quarante à cinquante années encore. Le titrage de ces guanos a varié en moyenne de 15 à 30 p. 100 d'acide phosphorique avec des extrêmes de 4 à 36 p. 100.

Le guano contient aussi de l'azote organique dont le taux peut varier de 0,1 à 2,6 p. 100. En général on ne tient pas compte de l'azote dans le prix d'achat ; l'on se base particulièrement sur le taux d'acide phosphorique.

L'île Farqhuar, qui est aussi une dépendance de Maurice, n'a jamais alimenté le marché, les gisements n'ont pas été exploités régulièrement. Un certain nombre d'entre eux contiennent du phosphate d'alumine.

Nous avons trouvé des échantillons variant de traces à 31,5 p. 100 d'acide phosphorique sur des couches superficielles.

Les îles Denis, Assomption, Aldabra du groupe des Seychelles continuent jusqu'ici à nous approvisionner de guano phosphaté. L'on peut dire que la consommation annuelle est de 3 à 4.000 tonnes.

Les prix de ces engrais ont varié.

---

(1) Cette île a été vue en 1682 par le navire *La Royale* venant de Surate à Bourbon et visitée le 27 août 1742 par les bateaux le *Charles* et l'*Elizabeth*.

Le guano normal de vente courante ne varie guère de 0,5 à 0,8 p. 100 d'azote et de 20 à 28 p. 100 d'acide phosphorique. Il arrive parfois, dans l'ensemble de la cargaison, que certains lots titrent davantage ou moins. D'après conventions, on augmente ou on diminue le prix de la tonne, un chiffre déterminé ayant été fixé comme base de l'unité d'acide phosphorique.

Les guanos phosphatés n'ayant pas tous subi les mêmes transformations depuis l'époque où les dépôts ont commencé à se former, ils sont mélangés à la matière pulvérulente ou aux coraux qui constituent le sol de ces îles madréporiques. Certains de ces morceaux cohérents et durs sont souvent d'une richesse supérieure en acide phosphorique à la partie pulvérente. On les appelle « platins ».

Quelques lots avec une partie fine de 50 à 80 p. 100 ont été analysés à la Station agronomique et en voici les résultats :

Humidité p. cent		Acide phosphorique	
Partie fine	Cailloux	Partie fine	Cailloux
14,3	5,6	4,2	20,6
17,7	7,2	4,4	26,9
20,9	13,1	20,9	17,2
25,3	13,5	14,2	16,5
32,0	15,0	15,5	14,0
23,9	14,6	17,0	20,4

C'est là en partie l'explication des différences que l'on trouve dans une cargaison.

La proportion de carbonate de chaux est en proportion inverse de la teneur en phosphate de chaux. Plus un guano est riche en acide phosphorique, plus il sera pauvre en carbonate de chaux.

	1	2	3	4
Phosphate de chaux .	44,90	57,11	29,01	68,12
Carbonate de chaux . .	20,43	10,21	42,57	5,77
Eau	7,28	13,92	6,44	10,56
Azote	1,20	0,85	0,84	0,47
Fer	0,18	0,72	0,42	0,28
Alumine.	3,55	2,87	4,06	1,72
Matières organiques et indéterminés	22,46	14,32	16,72	13,08
	100,00	100,00	100,00	100,00
Acide phosphorique . . .	20,6	26,2	13,31	31,25

Les richesses en phosphate de chaux et en carbonate varient dans d'assez grandes limites puisque, suivant les provenances, les richesses en acide phosphorique peuvent être de 2,4 à 30 p. 100.

Quelques-uns de ces guanos représentent des blocs assez durs et cohérents connus comme nous venons de le dire sous le nom de « platins ». Ces blocs sont de richesses très variables. Quand on les pulvérise, ce sont les parties les plus ténues qui sont les plus riches en acide phosphorique. M. Bonâme a fait tamiser un échantillon à différentes grosseurs, dont les parties les plus volumineuses avaient un millimètre de diamètre, et les résultats ont été les suivants en partant de la partie la plus grosse, n° 1, à la partie la plus fine, n° 4.

	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4
Phosphate de chaux	21,8	23,3	30,7	50,8
Carbonate de chaux......	68,7	65,3	57,4	32,5
Eau et matières diverses ..	9,5	11,4	11,9	16,6

Ces platins sont de textures et de couleur différentes et l'on ne peut guère se baser sur ces caractères pour évaluer leurs richesses en acide phosphorique. Peut-être que dans un même gisement ils seraient une indication ; mais dans des îles différentes l'échantillonnage ne peut être basé sur ces caractères et seule l'analyse permet de déterminer la valeur des blocs.

Dans certains gisements, où la matière première brute a été tamisée pour n'expédier que les parties pulvérulentes, il reste parfois des amoncellements de concrétions plus ou moins volumineuses de faible dureté et dont la richesse en acide phosphorique est supérieure à la partie exploitée. Il n'en est pas toujours ainsi, mais cela arrive fréquemment et comme ces blocs se pulvérisent avec facilité on en obtiendrait avec des frais supplémentaires peu élevés un engrais de valeur supérieure à celui précédemment exploité. Tels sont les conseils donnés par M. Bonâme en 1904.

Si dans les îles on rencontre principalement du guano phosphaté il existe certaines parties où les oiseaux de mer continuent à nicher et l'on trouve à ces endroits une certaine quantité d'excréments attachés aux branches d'arbustes et qui ont été desséchés par le soleil.

Il est facile de les récolter. Un échantillon qui nous avait été envoyé à la Station agronomique avait la composition suivante :

Humidité		10,60
Matières organiques		48,20
Matières minérales		41,20
		100,00
Azote ammoniacal	3,00	12,90
Azote organique	9,90	

	Pour cent
Acide phosphorique	16,20
Chaux	19,06
Magnésie	1,10
Potasse	1,05
Soude	2,10
Acide sulfurique	1,69
	41,20

Ces guanos ne se trouvent qu'en petites quantités dans les îles, mais ils pourraient être néanmoins recueillis et vendus à Maurice pour les cultures en pots faites en horticulture.

.On a formulé de nombreuses objections contre l'emploi du guano phosphaté. Les deux principales sont les suivantes : La première est basée sur le fait que le guano phosphaté est du phosphate tribasique de chaux, ce qui le rend moins facilement utilisable par la végétation, et ne peut être aussi avantageux que le phosphate précipité et le superphosphate.

La seconde concerne les mélanges contenant du sulfate d'ammoniaque. Si le guano phosphaté est de qualité inférieure, c'est-à-dire contient du carbonate de chaux, il peut déplacer l'ammoniaque.

Pour répondre à ces objections, M. Bonâme et nous-même avons procédé à des recherches pour connaître la solubilité du guano phosphaté dans les acides faibles et voici ce que contient à cet effet le rapport annuel 1901 de la Station agronomique :

« 1° Attaque par une solution citrique à 1,5 pour 100, 100 centimètres cubes de solution pour 1 gramme de guano.

	12,11	12,80	13,12
	—	—	—
Richesse du guano en acide phosphorique	23,9	20,9	24,8
Acide phosphorique soluble pour 100 de guano	13,3	11,6	11,5
Acide phosphorique soluble pour 100 d'acide phosphorique total	55,6	55,5	46,3

2° Attaque d'autres guanos par des solutions d'acide citrique et acétique à 1,5 pour 100.

1 gramme de guano pour 100 centimètres cubes de solution citrique.

	12,82	12,71
	—	—
Richesse du guano en acide phosphorique.	26,0	6.1
Acide phosphorique soluble p. 100 de guano.	12,2	5,4
Acide phosphorique soluble p. 100 d'acide phosphorique total	46,9	88,5

3° Attaque des mêmes guanos par une solution acétique, même concentration :

	12,82	12,71
	—	—
Acide phosphorique soluble p. 100 de guano.	6,1	2,8
Acide phosphorique soluble p. 100 d'acide phosphorique total	23,5	45,9

4° Quand on veut comparer des guanos entre eux, il faut employer la même proportion de dissolvant, à la même concentration ; les solutions acides dissolvent les guanos d'autant plus facilement qu'elles sont employées en proportion relative plus considérable. Dans l'essai suivant, la solution citrique avait une richesse de 1,5 p. 100, mais elle était employée en proportion variable, c'est à-dire respectivement un gramme de guano pour 50, 100 et 150 centimètres cubes de la solution.

Guano 12,82 *titrant* 26 *p.* 100 *d'acide phosphorique.*

1 gramme de guano dans ..	50	cmc.	100	cmc.	150	cmc.
Acide phosphorique soluble pour 100 de guano	8,1	—	11,3	—	17,6	—
Acide phosphorique soluble pour 100 d'acide phosphorique total	31,1	—	43,4	—	67,7	—

5° Solution citrique à 1,5 pour 100. 1 gramme = 150 centimètres cubes solution acide.

	Richesse du guano p. 100	Acide phosphor. solub. p. 100 de guano	Acide phosphor. soluble p. 100 d'acide phosph. total
12,82	26,0	17,3	66,6
13,25	25,9	traces	traces
13,33	21,0	14,5	69,0
13,33	20,4	15,9	78,0
13,33	17,0	13,1	77,0
13,33	20,9	15,4	73,6

Il résulte donc de ces essais que les guanos phosphatés ordinaires sont facilement attaquables par les acides citrique et acétique dilués et plus complètement par l'acide citrique que par l'acide acétique.

Le guano alumineux 13,25 dans les mêmes conditions n'a donné que des traces d'acide phosphorique soluble. De nouveaux essais ont fourni les mêmes résultats, et il en a été de même avec l'acide nitrique à la même dilution.

6° En employant de l'acide nitrique au lieu des deux acides organiques précédents, on arrive à une dissolution plus complète des guanos ordinaires ; mais le guano alumineux résiste encore totalement à cette attaque.

Solution nitrique à 2,5 pour 100, 1 gramme de guano = 100 centimètres cubes de solution.

	12,82	13,33	13,25
Richesse du guano pour 100	26,0	21,0	25,9
Acide phosphorique soluble pour 100 de guano	26,0	16,9	traces
Acide phosphorique soluble pour 100 d'acide phosphorique total	100,0	80,5	traces

7° Pour arriver à attaquer partiellement le guano 13,25 il faut employer l'acide nitrique à 5 p. 100, et encore cette attaque est faible, mais elle est plus complète après calcination préalable ; dans ces conditions, avec le guano non calciné, l'acide phospho-

rique soluble est de 1,2 p. 100, soit 4,6 p. 100 de l'acide phosphorique total et avec le même guano calciné de 20,9 p. 100 soit 80,6 p. 100 de l'acide phosphorique total.

Ces essais de laboratoire ont été confirmés par des essais de culture qui indiquent que le guano en question est moins assimilable. Nous avons pris comme essai une terre très pauvre, presque infertile et qui manque surtout d'acide phosphorique.

Au lieu de faire des essais en grande culture nous avons placé cette terre spéciale et très homogène dans des caisses en fer-blanc contenant chacune 25 kilogrammes de terre, puis on y a cultivé des plantes à végétation rapide afin d'obtenir des résultats immédiats. Ces essais ont été faits par séries de quatre, sur du maïs, du lin, du sésame et du millet, et chacun des lots a reçu une fumure azotée et potassique identique ; puis on a ajouté la même quantité d'acide phosphorique, le n° 1 à l'état de guano phosphaté ordinaire, le n° 2 à l'état de superphosphate, le n° 3 à l'état de guano alumineux, le n° 4 n'a pas reçu d'acide phosphorique.

Tous ces essais ont été concordants ; les n°s 1 et 2 ayant reçu du guano ordinaire ou du superphosphate ont montré une végétation normale et vigoureuse sans différence appréciable, mais dans les n°s 3 et 4 toutes les plantes sont restées chétives et misérables.

Pendant les premières semaines ces deux derniers lots étaient peu différents, mais peu à peu celui qui avait reçu du guano alumineux a pris un peu d'avance, mais tout en restant jusqu'à la fin bien inférieur aux deux premiers. Il semblerait donc que le guano peut être assimilé, mais difficilement en faible proportion et seulement lorsque la plante a déjà acquis un certain développement et que sa puissance d'assimilation est devenue plus élevée.

Ces guanos alumineux ou ferrugineux sont donc d'une valeur culturale très inférieure à celle des guanos habituellement employés, non en raison de leur teneur moins considérable en acide phosphorique, mais parce qu'ils sont moins assimilables et difficilement utilisables par les plantes.

De notre côté, voici les essais que nous avons pu faire :

	Solution citrique.			
	2 %	2 %	4 %	6 %
Guano phosphaté 31,25.	11,45	12,10	15,45	20,03
Pour cent de l'acide phosphorique	36,6	38,7	49,4	64,1
Guano phosphate 25,28.	4,80	4,86	6,08	18,00
Pour cent de l'acide phosphorique.......	19,0	19,1	24,0	71,1

Il découle de ces essais que la dissolution du phosphate tribasique n'est pas proportionnelle à la quantité d'acide employé. C'est ainsi que dans nos expériences les solutions acides à 4 p. 100 n'ont pas dissous le double de phosphate des solutions à 2 p. 100. Le temps de contact et le volume de liquide dissolvant employé sont les deux principaux facteurs de ces variations.

En ce qui a trait à la seconde objection, voici les résultats obtenus et qui font voir qu'elle n'est pas suffisante pour empêcher l'emploi du guano phosphaté dans les mélanges, surtout lorsque l'on prend certaines précautions.

Lorsqu'on les emploie dans la composition des mélanges, avec du sulfate d'ammoniaque, ils ne tardent pas à dégager de l'ammoniaque à l'état gazeux en assez grande quantité pour qu'on en perçoive nettement l'odeur ; le dégagement est dû à la réaction du carbonate de chaux du guano sur le sulfate d'ammoniaque, et il se forme du sulfate de chaux et du carbonate d'ammoniaque volatil. Cette décomposition est d'autant plus énergique que les matières en présence, carbonate de chaux et sulfate d'ammoniaque, sont plus abondantes et que le mélange contient davantage d'humidité. Si les matières premières sont employées bien sèches, le dégagement est insensible, mais il devient perceptible quand elles sont humides ; mêmes lorsqu'elles sont employées sèches, si le mélange de guano phosphaté, sulfate d'ammoniaque, nitrate de soude, etc., est conservé longtemps avant son emploi il attire assez facilement l'humidité atmosphérique, et après quelques jours, suivant l'état de l'atmosphère, il devient assez humide pour qu'il se prenne en pelottes lorsqu'on le malaxe

avec la main, et alors le dégagement devient plus abondant.

L'odeur de l'ammoniaque est très pénétrante, et dans un endroit clos, les moindres traces devenant perceptibles, il est assez difficile d'apprécier les pertes qui peuvent avoir lieu dans un engrais préparé comme nous venons de le dire.

Il y a cependant intérêt à se rendre compte de l'importance de ce dégagement afin de prendre les mesures nécessaires pour l'éviter si les pertes qu'il occasionne ne sont pas négligeables.

Nous avons entrepris quelques expériences à ce sujet.

Nous avons opéré un mélange de 60 p. 100 de guano phosphaté, 20 p. 100 de sulfate d'ammoniaque et 20 p. 100 de nitrate de soude, mélange contenant environ 4 p. 100 d'azote ammoniacal ; ce mélange a été placé sous une cloche de verre avec de l'acide sulfurique titré pour absorber l'ammoniaque qui se dégage peu à peu de la préparation. Il résulte de la disposition de cet essai que l'atmosphère confinée de la cloche est toujours exempte de vapeurs ammoniacales qui sont absorbées aussitôt émises, qu'en outre le mélange mis d'abord à l'état sec se trouve dans une atmosphère saturée de vapeur d'eau par l'élévation de la solution très diluée d'acide sulfurique employée, et que le mélange devient tellement humide au bout d'une dizaine de jours qu'il forme une masse absolument pâteuse ; ces conditions sont donc très favorables pour amener ces pertes à leur maximum, et elle ne sont pas aussi élevées dans la pratique courante où les engrais, à moins de cas exceptionnels, n'ont jamais un degré d'humidité aussi élevé.

Le dégagement d'azote ammoniacal a été mesuré tous les deux ou trois jours mais nous ne donnons les pertes que pour les plus longues périodes, afin de ne pas trop multiplier les chiffres.

Les chiffres ci-après représentent le titrage de l'engrais en azote ammoniacal, au cours de l'expérience ; ce chiffre n'est pas absolu puisque le poids de l'engrais primitif varie en raison du taux d'humidité qui augmente, il représente donc plus exactement la perte sur la quantité d'azote contenue dans le mélange, perte qui est le seul point important dans la question.

La différence entre les chiffres trouvés et le taux initial représente donc la perte d'azote pour 100 kilogrammes d'engrais.

Guano à 15 p. 100 de carbonate de chaux.

Titre initial de l'engrais	4,00 p. 100
Après 3 jours	3,97 —
— 7 jours	3,90 —
— 10 jours	3,78 —
— 5 jours	3,70 —
— 10 jours	3,58 —
Total 35 jours.	

La perte en trente-cinq jours est donc de 4,00 — 3,58 = 0,42 p. 100 kilogrammes.

Le même guano, qui est alors très humide, est desséché de façon à ne contenir que 2 p. 100 d'humidité, et il est replacé dans les mêmes conditions d'expériences.

Titre initial	3,58 p. 100
Après 8 jours	3,57 —
— 8 jours	3,49 —
— 8 jours	3,39 —
— 8 jours	3,30 —
Total 32 jours.	

soit en trente-deux jours une perte de 3,50 — 3,30 = 0,28 p. 100 kilogrammes.

Dans le mélange suivant, le guano employé contenait environ 10 p. 100 de carbonate de chaux et était très sec au début.

Titre initial du mélange..................	3,50 p. 100
Après 8 jours	3,47 —
— 8 jours	3,43 —
— 8 jours	3,37 —
— 8 jours	3,33 —

soit 0,17 en trente-deux jours.

Le même guano desséché jusqu'à 3 p. 100 d'humidité ne perd plus que 0,08 d'azote ammoniacal en trente-cinq jours, son titre tombant de 3,33 à 3,25. Un autre guano ne contenant que des traces de carbonate de chaux ne perd que des traces d'azote en onze jours, son titre baissant de 4,00 à 3,99 pour cent.

Ce même guano est mélangé avec un autre qui, au contraire,

n'était constitué presque uniquement que par du carbonate de chaux très fin, la proportion de chaque guano est telle que le mélange final renferme 15 p. 100 de carbonate de chaux; ce guano calcaire est mélangé comme ci-dessus avec du sulfate d'ammoniaque et du nitrate de soude et placé dans les mêmes conditions. En six jours le titre tombe de 4,00 à 3,80, donnant une perte de 0,20 p. 100, à ce moment on y ajoute 10 p. 100 de superphosphate, le titre tombe en six jours de 3,80 à 3,77 p. 100 de perte.

L'addition du superphosphate au mélange a diminué le dégagement d'azote comme il fallait s'y attendre, et il est évident qu'en augmentant la dose de superphosphate on l'éviterait complètement, mais on perdrait ainsi le bénéfice qui résulte de l'emploi du guano phosphaté et qui a une certaine importance eu égard au prix de revient de l'unité d'acide phosporique dans ces deux engrais, car on peut trouver des guanos phosphatés livrant l'unité d'acide phosphorique à R. 0,20, tandis qu'elle est d'environ R. 0,60 dans les superphosphates. L'économie réalisée par arpent avec le guano phosphaté, en employant 300 kilogrammes de mélange contenant 12 p. 100 d'acide phosphorique sera donc de :

36 kilogrammes d'acide phosphorique du superphosphate 36 × 0,60..............	Rs.	21,60
36 kilogrammes d'acide phosphorique du guano phosphaté 36 × 0,20	Rs.	7,20
Différence.....................	Rs.	14,40

La perte d'azote étant évidente dans les mélanges de sulfate d'ammoniaque et de guano phosphaté contenant du carbonate de chaux, on a donc raison de préférer pour les confectionner les guanos qui n'en contiennent pas ou qui n'en contiennent que des traces, quoique cette perte ne soit pas considérable quand les matières premières sont bien desséchées et que le mélange est employé peu de temps après sa préparation ; mais ce n'est pas une raison pour ne pas utiliser ceux qui en renferment une certaine proportion puisque leur valeur agricole n'en est pas diminuée et qu'ils possèdent seulement dans cette application parti-

culière un certain inconvénient auquel il est facile d'obvier.

Pour cela on peut faire le mélange sur place et l'utiliser immédiatement, en employant des guanos phosphatés bien secs ; dans ce cas la perte est presque insignifiante et ne s'élève pas à plus de 0 kgr. 30 à 0 kgr. 40 par tonne de mélange contenant 40 kilogrammes d'azote ammoniacal par tonne. Evidemment c'est encore une perte, et si on veut l'éviter complètement il faut employer séparément les matières premières, c'est-à-dire faire le mélange habituel sans y ajouter soit le guano phosphaté, soit le sulfate d'ammoniaque qu'on mettra à part dans le fossé après y avoir mis le mélange complémentaire. On recouvrira avec de la terre, comme d'habitude, et la réaction s'accomplissant lentement dans le sol, aucune perte ne sera à craindre, parce que la terre recouvrant l'engrais suffira pour retenir toute trace d'ammoniaque dégagée.

On objectera peut-être que ce procédé occasionnera un surcroît de travail ; mais si on réfléchit un instant on se rendra compte que cette augmentation est insignifiante en sus du travail ordinaire, puisqu'au lieu d'un « chocra » pour mettre le guano il en faudra deux se suivant l'un derrière l'autre et mettant le premier le mélange partiel, le second le guano phosphaté ou le sulfate d'ammoniaque ; c'est une dépense supplémentaire d'une roupie au plus par arpent ; du reste plusieurs propriétés ont déjà suivi ce procédé et l'ont trouvé très pratique.

On pourrait encore employer avantageusement ces guanos phosphatés dans la composition des fumiers, en en saupoudrant la meule au fur et à mesure qu'on la monte ; par la fermentation de la masse, leur assimilabilité augmenterait et le fumier étant de la sorte enrichi en phosphates, le guanage pourrait se faire sans acide phosphorique, puisque le fumier en apporterait la quantité nécessaire à la végétation. Souvent il arrive que les guanos phosphatés sont en abondance sur place et que quelques-uns sont offerts à un bon marché excessif, on pourrait alors s'en procurer à bon compte et profiter des occasions qui se présentent. (Rapport 1903).

Nous avons eu l'occasion de préconiser plusieurs fois l'emploi

des guanos phosphatés à bas titrage, 12 à 15 p. 100 en mélange dans les fumiers au fur et à mesure de leur préparation.

Les effets ont été excellents d'après les rapports qui nous ont été fournis et nous n'avons pas de peine à le croire quand nous songeons à l'action des matières organiques sur les phosphates rétrogrades. La présence d'acides formés au cours de la transformation des matières organiques en matières noires, acides humique, ulmique, etc., exerce une action dissolvante sur le phosphate calcique.

Les matières humiques absorbent une quantité importante d'acide phosphorique et donnent ainsi naissance à des corps riches en phosphore qu'il serait possible de considérer comme des humophosphates.

L'humus n'agit pas seulement comme dissolvant par les acides qu'il engendre, mais aussi par les combinaisons qu'il peut former avec les alcalis et les carbonates alcalins. Les humates alcalins ont une action prépondérante sur les phosphates insolubles.

La fixation de l'acide phosphorique par les matières organiques présente un avantage considérable pour la végétation. En effet, l'acide phosphorique absorbé par l'humus semble rester soluble et assimilable, aussi les racines des plantes puisent-elles abondamment à cette source, ce qui pourrait expliquer les excellents effets obtenus par une fumure préparée au guano phosphaté.

Cette source d'acide phosphorique reste donc la plus importante et la plus économique à Maurice. Nous ne saurions trop insister auprès de nos compatriotes pour qu'ils en étudient encore davantage l'emploi.

En 1909 nous reçumes de la propriété Beau Vallon-Rochecouste (Grand Port) des coraux recueillis sur une île avoisinant Mahébourg et ayant l'aspect des platins des îles à guano. Ils étaient malheureusement très inférieurs et ne contenaient que 4,6 p. 100 d'acide phosphorique (1).

(1) Nous avons cru devoir prouver expérimentalement la perte infime de l'ammoniaque qui se dégage d'un mélange de guano phosphaté à haut titrage avec du sulfate d'ammoniaque. Dans la pratique, pour éviter cette action que l'acheteur pourrait considérer comme un inconvénient, on a

Phosphate précipité.

Le phosphate précipité est un phosphate bibasique de chaux insoluble dans l'eau, soluble dans les acides et dans le citrate d'ammoniaque. C'est un sous-produit de la fabrication de la gélatine extraite des os.

La matière minérale des os est extraite par l'acide chlorhydrique, puis on précipite l'acide phosphorique par un lait de chaux.

On emploie généralement de préférence le phosphate précipité dans les mélanges où il entre du sulfate d'ammoniaque, le guano phosphaté contenant une proportion plus ou moins grande de carbonate de chaux. Nous avons vu ce qu'il faut penser de cette action.

De plus, le phosphate précipité étant soluble dans le citrate d'ammoniaque, on est d'opinion qu'il est plus facilement assimilable par les plantes. Pourtant on doit tenir compte du prix de celui du guano phosphaté.

Le phosphate précipité peut être de composition assez variée suivant sa fabrication. Il est vendu comme devant contenir 40 p. 100 d'acide phosphorique soluble au citrate ; ce chiffre est rarement atteint et oscille entre 35 et 40. En moyenne l'on trouve 38.

Voici une série d'analyses du phosphate précipité reçu à Maurice :

	Moyenne de	Extrêmes
	—	—
Acide phosphorique soluble au citrate . .	36 à 38 p. 100	26 à 40 p. 100

Si l'on prend comme moyenne 38 p. 100 à un prix moyen de 160 roupies (266 francs) la tonne, l'unité d'acide phosphorique sera de 0,42 roupie (0 fr. 70) tandis que dans le guano phosphaté il n'atteint que 0,24 roupie (0 fr. 40).

Nous ne croyons pas que l'avantage de la plus facile assimilabilité soit compensé par la différence de prix.

---

l'habitude de faire entrer dans le mélange une certaine proportion de superphosphate qui rend le milieu légèrement acide et réagit sur le carbonate de chaux du guano phosphaté.

Nous donnons ci-après les importations de phosphate précipité à Maurice ; mais nous devons dire qu'une grosse partie de ces quantités est employée en sucrerie. D'ailleurs on a tendance aujourd'hui à n'employer que rarement ce produit.

C'est de France et de Belgique que nous vient le phosphate précipité. Le produit français est préféré surtout en fabrication, en raison de la finesse de son grain.

Sulfate d'ammoniaque.

Le sulfate d'ammoniaque est un sel très employé à Maurice. La proportion a toujours été croissante dans les mélanges. Celui qui est reçu sur le marché est de diverses couleurs. Il passe du blanc au gris assez prononcé et du brun clair au brun foncé. Cette coloration ne change en rien la valeur du sel : elle provient seulement du mode de fabrication.

Nous savons en effet que la préparation de l'ammoniaque a comme origine industrielle :

1º Les matières de vidange ;

2º La houille : Usines à gaz, Fours à coke, Hauts fourneaux, Gazogènes ;

3º La tourbe : Gazogènes, Fours de distillation ;

4º Les schistes houillers ;

5º Les os ;

6º Les vinasses de betteraves.

Nous avons déjà vu dans notre étude sur le « Pouvoir absorbant des Sols » que l'ammoniaque est fortement retenu par le sol, même après des ondées de plusieurs pouces.

Dans le sol le sulfate d'ammoniaque subit une décomposition. L'ammoniaque est en partie absorbée par l'argile et par l'humus, tandis que l'autre partie se combine à l'acide carbonique. L'acide sulfurique se combine à la chaux pour former du sulfate de chaux qui est soluble dans l'eau.

Une application continue et en quantités anormales pourrait provoquer un appauvrissement du sol en chaux.

Nous connaissons quelques propriétés qui n'ont employé que

ce sel comme engrais pendant plusieurs années. Elles ont eu à en souffrir en raison de l'élimination de la chaux de leurs sols.

Dans les essais de nitrification entrepris à la Station agronomique, le sulfate d'ammoniaque a nitrifié plus lentement que l'azote des divers engrais organiques mis en expériences.

Le sulfate d'ammoniaque est un engrais qui produit un excellent effet sur la culture de la canne. Son emploi dans les mélanges a toujours été en augmentant jusqu'à atteindre parfois des taux de 50 à 60 p. 100.

Le prix moyen de la tonne est de 225 à 250 roupies (373 fr. 50 à 415 francs), soit 1,12 à 1,25 R. (1 fr. 86 à 2 francs) l'unité d'azote.

Le sulfate d'ammoniaque reçu à Maurice est d'un titre à peu près uniforme. Il donne en moyenne 20,5 à 20,6 d'azote avec des écarts de 20 à 21 p. 100.

Les quantités importées pour les trente dernières années sont données dans les tableaux qui suivront ce chapitre.

Ce sel nous vient principalement de Glasgow.

Superphosphate.

Quand on attaque les phosphates naturels par l'acide sulfurique on obtient un produit que l'on désigne du nom de superphosphate. Le phosphate naturel contient du phosphate tricalcique qui est transformé en phosphate monocalcique soluble dans l'eau par l'acide sulfurique qui se combine à deux équivalents de chaux et qui est éliminé en partie de la préparation.

On a fait un grand emploi à Maurice des superphosphates, parce qu'on était sous l'impression que ce phosphate de chaux étant soluble, la plante pouvait en tirer plus rapidement parti. Nous avons fait voir dans notre travail sur le pouvoir absorbant des sols de Maurice que le superphosphate rétrogradait rapidement en se transformant en phosphates de fer et d'alumine peu profitables à la végétation. Quand on emploie du superphosphate, on doit donc se demander si les causes qui favorisent l'assimilation du phosphate tricalcique du guano phosphaté sont assez actives, pour qu'il y ait une proportion d'acide phos-

phorique solubilisé pouvant compenser celle du sulfate rétrogradé dans le superphosphate. Nous le croyons très volontiers comme l'ont démontré les essais faits en vases à la Station agronomique avec guano phosphaté et superphosphate. Une terre traitée par ces deux engrais a en effet donné des résultats identiques comme végétation.

Dans l'assimilation de l'acide phosphorique des matières organiques du sol, où l'humus joue un rôle prépondérant, le phosphate soluble ou solubilisé échappera à la rétrogradation s'il se combine à la manière organique pour servir ensuite à la nutrition de la plante.

C'est ainsi qu'il est en partie possible d'expliquer les bons effets obtenus avec le superphosphate sur quelques terres de Maurice. Plus le sol contiendra d'humus et plus la rétrogradation sera lente.

Dans les sols où la rétrogradation a eu lieu, il sera possible de libérer partiellement l'acide phosphorique par l'enfouissement et la fumure, parce que les humates solubles ont une action sur le phosphate de sesquioxyde de fer. Des essais ont montré que des dissolutions partielles de ce phosphate peuvent avoir lieu en présence d'humates alcalins.

Pendant fort longtemps on a employé dans la plupart des cas des superphosphates d'os : sur l'insistance de M. Bonâme, déjà en 1897, un certain nombre de propriétaires avaient abandonné cette habitude de vouloir des superphosphates d'os à n'importe quel prix. Leur supériorité en agriculture n'a pas été démontrée même par des essais les plus rigoureux. Que le superphosphate soit d'os ou de matière minérale, l'unité d'acide phosphorique a la même valeur agricole et on doit choisir la matière première qui le fournit au meilleur marché.

Le superphosphate d'os contient une proportion très variable d'azote organique suivant la matière première employée ; en général elle est faible et ne peut pas compenser la différence de prix.

La composition des superphosphates ordinaires est en moyenne de 18 p. 100 d'acide phosphorique soluble à l'eau et de 20 p. 100

total. Nous avons pu voir des superphosphates à 16 p. 100 et même 20 p. 100 solubles à l'eau.

Nous ne croyons pas qu'à Maurice, à part quelques conditions particulières qui découlent de ce que nous venons de dire, l'emploi du superphosphate soit rémunérateur. Même à rendements égaux, le guano phosphaté devra lui être préféré, l'unité d'acide phosphorique étant bien moins chère dans ce dernier.

Les importations de superphosphates à Maurice ont été assez conséquentes, comme on pourra le voir dans les tableaux des engrais.

Poudre d'os.

La poudre d'os ou « Bone Dust » en anglais provient des os dégraissés qui sont réduits en poudre fine. Quoiqu'elle contienne 3 à 4 p. 100 d'azote, elle est employée principalement pour son acide phosphorique qui se trouve à l'état tribasique de chaux.

Sa teneur en acide phosphorique est en moyenne de 22 p. 100 avec des écarts de 20 à 26 p. 100.

On en utilisait beaucoup autrefois, mais depuis 1907 il disparaît presque des mélanges pour faire place au guano phosphaté.

Sulfate de potasse.

Le sulfate de potasse se rencontre dans les mines de Stassfurt en mélange avec le sulfate ou le chlorure de magnésium. On le purifie pour le commerce. On l'emploie dans les mélanges à Maurice comme apport de potasse pour suppléer au manque de salpêtre, mais l'unité de potasse est plus chère dans le sulfate.

Avec des prix normaux l'unité de potasse vaut 0,45 R. (0 fr. 72) dans le sulfate de potasse, tandis qu'elle ne vaut que 0,27 R. (0 fr. 47) dans le salpêtre si l'on compte l'unité d'azote au même taux que celle du nitrate de soude.

Ce sel nous venait d'Allemagne directement ou par l'intermédiaire des commissionnaires en Angleterre.

Il contient en moyenne 48 p. 100 de potasse, avec des écarts de 46 à 50,5 p. 100.

Salpêtre.

Le nitrate de potasse que nous recevons à Maurice nous vient particulièrement de l'Inde. Le nitre se rencontre dans un grand nombre de districts de l'Inde et sa formation est due à la nitrification des matières organiques azotées végétales ou animales en décomposition, l'acide nitrique formé se combinant à une base alcaline, comme la chaux, la soude ou la potasse.

C'est sous les climats chauds et dans les terres poreuses que les conditions nécessaires à cette formation du nitrate se rencontrent le plus. Cette formation a lieu pendant la saison humide sur une couche peu profonde du sol, les microbes nitrificateurs étant des aérobies. Les nitrates formés sont dissous par les pluies et à la saison sèche, la capillarité et l'évaporation les ramènent à la surface du sol pour former des efflorescences salines, qui sont récoltées.

Les terres où le nitre se rencontre sont généralement des alluvions sablonneuses qui sont infertiles en raison de l'abondance des sels solubles, tels que nitrate de chaux, magnésie, potasse, chlorures de sodium et sulfate de soude.

La teneur en nitrate de ces terres est très variable : pendant la saison sèche on gratte le sol sur une épaisseur de 1 centimètre à 2 cm. 5.

Cette terre est épuisée par l'eau qui dissout les sels. Cette eau est évaporée dans des chaudières à feu nu, ou bien est concentrée par la chaleur du soleil dans les climats où ce procédé peut être appliqué.

Ce salpêtre brut vendu aux raffineries contient environ 30 à 65 p. 100 de nitrate de potasse, 10 à 40 p. 100 de chlorure de sodium, 3 à 15 p. 100 de nitrate de soude et 2 à 10 p. 100 de nitrates de chaux et de magnésie.

Dans les raffineries, ce salpêtre est dissous à l'ébullition, puis le liquide filtré et écumé est envoyé dans de grands récipients où il refroidit, tandis que le salpêtre cristallise.

Les cristaux sont enlevés, mis à égoutter et lavés à l'eau froide

pour les débarrasser de leur eau-mère. Cette eau-mère servira à dissoudre d'autres matières premières. Le salpêtre brut donne environ 37 à 57 p. 100 de salpêtre raffiné.

Voici d'après l'*Agricultural Ledger* des analyses des divers salpêtres.

	Humidité	Nitrate de Potasse	Chlorure de Sodium	Sulfate de Soude	Nitrate de chaux et magnésie
Salpêtres bruts	6,40	44,57	28,40	6,08	12,58
	4,80	28,21	39,19	15,21	11,38
	6,90	64,22	19,14	2,16	6,18
	5,20	53,00	34,22	3,88	2,60
Salpêtres raffinés	1,50	97,37	1,13	»	traces
	0,30	91,34	7,52	0,84	traces
	4,10	94,16	1,74	»	»
	0,70	94,92	3,40	0, 48	»
	4,50	93,46	1,74	»	»
(1)	7,70	83,09	8,42	0,79	»
(2)	4,70	74,42	16,24	2,40	2,64
Sel impur (Sitta).	7,60	17,70	64,68	7,98	»
Sel raffiné	0,70	2,54	93,15	1,34	»
	1,80	9,93	85,20	3,02	»

Les exportations annuelles ont été de :

1879 à 1888	425.945 cwts.
1889 à 1893	815.107 —
1894 à 1898	408.545 —
1899 à 1903	374.810 —

Les nitrates reçus de l'Inde présentent parfois des variations considérables. Sur des analyses faites à la Station agronomique nous avons relevé les différences suivantes :

Humidité	2,75	2,84	3,20
Chlorure de sodium	0,82	2,04	5,40
Sulfate de soude	»	2,03	»
Nitrate pur	95,90	92,00	70,50
Chlorure de potassium	»	»	19,20
Insoluble et divers	0,53	1,09	1,70
	100,00	100,00	100,00

(1) Valeur Rs : 6 le cwt à Allahabad. (2) Valeur Rs. : 4 à Saran.

D'autres salpêtres titraient seulement 9,3 et 9,6 d'azote correspondant à des puretés de 66,7 à 69 p. 100 ; le chlorure de sodium étant la principale impureté constituant les différences de 33 et 31 p. 100.

L'emploi du salpêtre a toujours été avantageux dans la culture de la canne. Il contient deux éléments nécessaires à la végétation, qui sont l'azote et la potasse. Nous avons montré que pour cette raison l'unité de potasse dans ce sel coûtait moins cher que dans le sulfate de potasse.

Pour terminer ce chapitre sur les engrais, nous parlerons de la nécessité du bon échantillonnage des engrais en vue de l'analyse.

Le mélange qui sort de l'usine des compagnies d'engrais est généralement bien homogène et comme les prélèvements ont lieu au moment de la mise en sac, il est rare de constater une différence appréciable entre deux analyses, à moins qu'en cours de route ou après un séjour en magasin sur la propriété, l'engrais suivant sa composition n'ait absorbé de l'humidité.

C'est dans le but d'éviter ces accidents que nous conseillerons d'échantillonner à l'usine même en présence du chimiste ou d'un employé de la propriété. On éviterait ainsi toute contestation sur l'échantillonnage d'abord, puis sur les analyses.

Dans son rapport annuel de 1901 M. Bonâme écrit :

« La prise de l'échantillon est d'une importance capitale, et on ne saurait prendre trop de précautions pour le prélever dans des conditions ne laissant aucun doute sur sa valeur, et éviter par la suite des difficultés que l'acheteur estime toujours lui être préjudiciables. »

La vente au titre implique un échantillonnage très soigné. M. Bonâme en donne l'exemple suivant : voici deux prélèvements faits sur le même lot de nitrate de potasse, le n° 1 est l'envoi de l'acheteur et le n° 2 celui du vendeur. Les deux échantillons sont analysés par la méthode ordinaire (dosage de l'azote nitrique et calcul du nitrate pur) puis par la méthode des différences en dosant l'humidité, le chlore calculé en chlorure de sodium et l'acide sulfurique calculé en sulfate de soude.

Les deux résultats sont concordants et mettent hors de doute toute erreur possible.

	N° 1 Acheteur	N° 2 Vendeur
Première méthode.		
Nitrate pur pour cent	84,7	96,3
Deuxième méthode.		
Humidité	3,00	2,10
Chlorure de sodium	9,80	1,05
Sulfate de soude	2,00	0,25
Nitrate pur par différence	85,20	96,6

La différence entre les deux échantillons est si grande que le vendeur et l'acheteur se mettent difficilement d'accord.

Deux autres échantillons du même produit envoyés quelques jours après donnent des résultats opposés aux premiers, le n° 3 étant l'échantillon du vendeur et le n° 4 celui de l'acheteur.

	N° 3 Vendeur	N° 4 Acheteur
Première méthode.		
Nitrate pur pour cent	89,7	94,5
Deuxième méthode.		
Humidité	4,20	3,00
Chlorure de sodium	5,60	1,77
Sulfate de soude	1,10	0,35
Nitrate pur par différence	89,10	96,88

Ces différences peuvent être dues à la falsification que subissent certains sacs de nitrate de potasse dans l'Inde, en mettant par un artifice d'emballage du nitrate de qualité inférieure au centre du sac, lequel serait enveloppé de nitrate de haut titrage.

Quoi qu'il en soit les chiffres précités font voir que des différences de plus de 12 p. 100 peuvent être relevées dans des sacs d'un même envoi, ce qui démontre la nécessité de prendre toutes les précautions nécessaires dans le prélèvement des échantillons à analyser.

Nitrate de Soude.

Le nitrate de soude n'a été introduit à Maurice que vers 1890. Quelques tonnes seulement furent reçues à titre d'essai et ce n'est que vers 1893-94 qu'il fut importé en quantités notables. Au début il nous venait d'Europe et son prix était assez élevé ; puis on le reçut directement du Chili, et à cette époque il fournissait l'azote à meilleur marché que le sulfate d'ammoniaque. Il a été quelque peu délaissé pour être remplacé par le nitrate de potasse et le nitrate de chaux.

On a souvent parlé de l'entraînement des nitrates par les eaux pluviales et comme le guanage se fait généralement aux mois des grandes ondées, on craignait le lessivage du sol. Nous avons démontré la grande ressource du pouvoir absorbant des sols et ces disparitions totales de nitrates tiennent plutôt de la légende, puisque nous voyons d'après les travaux les plus modernes que les nitrates remontent beaucoup plus rapidement par capillarité qu'ils ne sont descendus.

Cet entraînement partiel, qui est possible dans certains cas, peut être évité lorsque le terrain est recouvert d'une végétation abondante et vigoureuse qui assimile les nitrates avec énergie.

Nous devons faire observer que l'humidité du sol à 20 et 25 centimètres de profondeur ne dépasse guère 33 p. 100 du poids de la terre, et comme cette dernière peut absorber 40 p. 100 de son poids avant qu'elle en laisse écouler une partie, il semblerait qu'elle exerce son pouvoir absorbant énergiquement et qu'il est peu probable que les nitrates s'enfoncent profondément au-delà de la couche arable, puisqu'à ce taux la terre conserve toute l'eau qu'elle a reçue.

Néanmoins il y aurait tout avantage à user de cultures intercalaires dans les terrains plantés en petites cannes, afin de ne pas laisser le sol inoccupé. Ces cultures ne pourront pas nuire à la canne et au moment de leur enfouissement, c'est-à-dire tandis

que les grandes pluies auront cessé et que le feuillage des cannes aura ombragé les entre-lignes, elles retourneront au sol tout ce qu'elles auront absorbé de l'air et de là terre.

Le nitrate de soude qui est incorporé au sol subit une décomposition. L'acide nitrique se combine à la chaux et la soude réagit sur les combinaisons silicatées de la potasse et rend cette dernière assimilable. Le nitrate de chaux formé est directement absorbé par les plantes.

L'azote nitrique a une influence bien nette sur la végétation et les rendements de la canne. Cet azote étant immédiatement assimilable, la souche acquiert une vigueur considérable et se trouve dans des conditions très avantageuses pour assimiler les autres éléments du sol.

Si nous nous basons sur les observations de Garola, nous devrons faire un apport d'azote immédiatement assimilable, afin que les jeunes pousses croissent rapidement et que la souche acquière assez de vigueur pour continuer par le travail radiculaire l'absorption des éléments nécessaires au complet développement de la tige.

C'est dire que tout mélange d'engrais contenant une certaine proportion de nitrate de soude aura une supériorité marquée, puisqu'il fera un apport immédiat d'azote à la plante. Cette dernière profitera ensuite de la transformation de l'azote ammoniacal en azote nitrique et assimilera ainsi pendant une période plus longue cet élément si nécessaire à sa croissance.

On a quelquefois avancé qu'il ne fallait pas répandre le mélange en même temps que le fumier, en raison de la présence dans ce dernier de nombreuses bactéries dénitrifiantes. Il est certain que théoriquement il peut être admis une petite dénitrification des nitrates en présence du fumier, mais pratiquement nous ne croyons pas que l'action soit aussi prononcée qu'on a bien voulu le faire entendre, surtout dans le sol où la matière organique du fumier subit la nitrification.

Voici les résultats des essais que nous avons faits.

Du nitrate a été incorporé à du fumier de cabris humide et à du fumier de cabris desséché.

L'analyse des deux mélanges a été faite le même jour, puis à des intervalles plus ou moins éloignés :

	Fumier humide pour cent		Fumier desséché pour cent	
	pour cent fumier	pour cent matière sèche	pour cent fumier	pour cent matière sèche
	—	—	—	—
Taux initial............	1,04	1,90	1,57	1,90
Un mois après	0,98	1,74	1,51	1,77
Trois mois après........	0,95	1,80	1,52	1,78
Quatre mois après	0,90	1,70	1,47	1,71
Second essai :				
Taux initial............	1,05	1,85	1,47	1,86
Deux mois après	1,00	1,76	1,45	1,78
Trois mois et demi après	0,92	1,65	1,40	1,70

Nous ne pensons pas que ces données prouvent qu'un grave inconvénient existe d'employer un mélange contenant du nitrate en présence du fumier.

Le titrage de ce sel, que nous recevons du Chili directement ou par l'Angleterre, donne généralement de 15,25 à 15,5 p. 100 d'azote, soit 92,5 à 95 de pureté.

Nitrate de Chaux.

Ce sel n'a été introduit à Maurice qu'en 1909, comme on peut le voir par les statistiques ci-incluses.

Employé comme engrais, ce sel a donné de bons résultats dans les quartiers secs du nord. Il présente un inconvénient, c'est d'être très hygroscopique. Il se liquéfie rapidement au contact de l'air et sa manipulation devient difficile d'autant qu'il est très caustique.

1909	28	tonnes.
1910	637	—
1911	282	—
1912	371	—
1913	282	—
1914	206	—
1915	227	—

Cyanamide de Calcium.

Ce produit est reçu à Maurice par quelques compagnies sous le nom anglais de « Nitrolime ». Il est obtenu en faisant réagir l'azote sur du carbure de calcium.

C'est un engrais qui contient de 18 à 20 p. 100 d'azote et qui est d'une conservation difficile dans notre contrée.

Nous avons vu du « Nitrolime » ne contenir de 8 p. 100 d'azote après quelques mois de séjour en magasin.

Jusqu'ici, à Maurice, rien n'a jamais prouvé l'efficacité de cet engrais.

Engrais organiques.

Whale Flesh.

Cet engrais provient des baleines dont on a extrait l'huile. C'est un mélange de chair et d'os dans des proportions variables, ce qui explique les changements dans la teneur en acide phosphorique et en azote. Cet engrais n'est connu à Maurice que depuis 1908 ou 1909. Il est venu concurrencer le sang desséché dont le prix est assez élevé.

Il contient en moyenne 8,3 p. 100 d'azote et 7,6 p. 100 d'acide phosphorique avec des écarts de 7 à 10 p. 100 d'azote et de 3,7 à 14,9 d'acide phosphorique.

On l'emploie assez fréquemment dans les mélanges comme porteur d'azote organique.

Il est vendu au prix de Rs. 190 (313 fr. 50) la tonne.

Nous recevons cet engrais des pêcheries du Cap.

Sang desséché.

Le sang desséché est un résidu d'abattoir. Le sang provenant de la saignée des animaux est recueilli dans des récipients métalliques puis traité par la chaleur ou par les sels de fer, les deux principaux procédés employés pour la coagulation du sang.

Le coagulum ou caillé formé est desséché dans des torréfacteurs au moyen d'un courant d'air chaud.

Cet engrais est employé à Maurice depuis 1898-1900 et ce n'est que la cherté de son unité d'azote qui l'a fait remplacer par des engrais meilleur marché.

Sa teneur est en moyenne de 12 p. 100 d'azote avec des écarts de 9 à 13 p. 100. Son prix de vente a été en moyenne de 215 Rs. (355 francs) la tonne, le prix de l'unité variant de Rs. 1,80 à 2 (3 francs à 3 fr. 30).

Après l'avoir reçu exclusivement d'Europe, Maurice en importe de Madagascar.

Meat Meal, Blood Fertilizer.

Cet engrais diffère du sang desséché en ce qu'il contient moins d'azote et un certain taux d'acide phosphorique.

Il est constitué par un mélange de sang et de détritus de boucherie composés de chair, de peau et d'os. Sa teneur en azote variera en relation inverse de sa teneur en acide phosphorique.

Son prix moyen depuis 1880 a été de 136 roupies (225 francs).

Azote	5 à 7 p. 100
Acide phosphorique	9 à 15 —

Engrais de poisson.

Le guano de poissons, comme on l'appelle, est le résidu de l'industrie des conserves de sardines, harengs, morues, etc., etc.

Il comprend les cartilages, intestins et têtes ; on sépare l'huile par la vapeur, puis on fait égoutter les parties solides pour les cuire à feu nu, les presser, sécher à l'air et pulvériser sous une meule.

Cet engrais n'a pas une composition régulière : il contient de l'azote et de l'acide phosphorique dont les taux varieront suivant que les parties cartilagineuses seront dans une plus ou moins grande proportion.

En parlant de l'engrais de poisson, nous mentionnerons le rapport de Clare Bernard sur son voyage d'exploration du banc de

Saya de Malha qui se trouve à l'est-nord-est de Diégo-Suarez, à environ 660 milles de ce port et à 210 milles d'Agaléga. Son étendue est de plus de 2.000 milles carrés.

En 1881 C. Bernard et L. Erhmann, chimistes, affrétèrent au moyen de souscriptions la goélette française *Le Rodolphe*, capitaine L. Lions et mirent sept jours pour se rendre à Saya de Malha.

Ce banc a la forme d'un S d'environ 200 milles de développement longitudinal sur environ 15 milles de largeur moyenne. Sur toute l'étendue de ce plateau sous-marin, mélangé de fonds de sable, de coraux et de goémons, la profondeur varie uniformément entre 12 et 15 brasses. Au nord du banc la profondeur augmente avec une très grande rapidité. Toute la population sous-marine, dit Clare Bernard, est concentrée sur le banc proprement dit, ce qui rend la pêche des plus faciles, en raison de la faible profondeur de l'eau.

Pendant dix-huit jours, dont quatorze seulement ont été consacrés à la pêche, 10 hommes dont 4 saleurs et 6 pêcheurs, ont rempli de poissons, salés au vert, 120 barils de la capacité moyenne de 160 litres, pouvant contenir 320 lbs. de poisson chaque, ce qui fait un total de 20 tonnes avec une moyenne de 300 lbs. de poisson par homme pour chaque jour de pêche.

La pêche n'est possible que de septembre à avril.

Ces 300 lbs. représente 100 lbs. d'engrais desséché ; à raison de 25 jours de pêche par mois ; un pêcheur coûtant Rs. 40 avec sa nourriture et ses engins de pêche, fournira 2.500 lbs. d'un engrais titrant 11 à 12 p. 100 d'azote, se présentant sous la forme organique en connection intime avec des phosphates extrêmement assimilables.

Comme conclusion de son rapport, C. Bernard dit que le banc de Saya de Malha, en raison de son étendue, de l'abondance du poisson qui s'y trouve, et des facilités qu'il offre à la pêche, est parfaitement susceptible de devenir le théâtre d'une industrie importante et lucrative qui fournirait à notre agriculture des engrais riches en azote.

Tourteaux.

Après l'extraction de l'huile des graines oléagineuses, qui se fait par pression, il reste un gâteau sec et cohérent constitué par les amandes et les téguments, si les graines ont été décortiquées ; au cas contraire on y trouve aussi en mélange les parties dures des cosses.

Les tourteaux les plus répandus proviennent généralement de l'arachide, du colza, du sésame, du ricin, du coton, du moura, de la moutarde, etc.

Arachide....................	4 à 7	p. 100 d'azote.
Sésame......................	6	—
Colza	4,5 à 5,5	—
Ricin	3 à 5,5	—
Coton	3,5	—
Moura	2,9	—
Moutarde....................	5,8	—

Le tourteau n'est employé qu'en vue de l'utilisation de son azote organique.

Les tourteaux nous viennent de l'Inde principalement.

De 1880 à 1900 ces tourteaux étaient vendus Rs. 80 (132 francs) la tonne.

A Maurice, les fabriques d'huile d'arachide livrent une certaine quantité de tourteaux à l'agriculture, mais on préfère l'employer à la nourriture des animaux ; son unité d'azote étant d'un prix élevé : Rs. 120 (200 francs) la tonne. Ce qui porte à 2 ou 2,20 Rs. (3 fr. 30 à 3 fr. 65) l'unité d'azote.

Ces tourteaux titrent en moyenne 6 p. 100 d'azote.

Superphosphate ordinaire (tonnes)

Années	Angleterre	France	Allemagne	Belgique	Total
1890	768	463	»	»	1.231
1891	922	363	»	»	1.285
1892	1.234	346	225	4	1.909
1893	1.587	110	28	»	1.725
1894	850	67	»	5	922
1895	460	»	100	»	585
1896	680	»	»	10	690
1897	1.117	125	»	»	1.242
1898	1.746	»	221	»	1.967
1899	51	125	»	27	203
1900	1.100	130	15	10	1.255
1901	1.387	372	»	33	1.792
1902	628	»	»	»	628
1903	254	»	»	»	254
1904	462	103	»	»	565
1905	202	»	»	»	202
1906	434	50	»	»	484
1907	173	»	»	»	173
1908	926	51	»	»	977
1909	577	150	»	228	955
1910	1.304	61	»	50	1.415
1911	432	65	»	100	597
1912	1.294	46	51	254	1,845
1913	682	20	50	100	852
1914	1.726	62	»	»	1,788
1915					1.532
1816					1.200
1917					1.108

Sur le total de 1892 l'Australie a importé 100 tonnes et sur celui de 1893, 25 tonnes.

Phosphate précipité (tonnes).

Années	Angleterre	France	Belgique	Total	Allemagne
1890	»	20	»	20	»
1891	»	185	»	185	»
1892	99	109	»	208	»
1893	99	138	»	237	»
1894	185	52	»	237	»
1895	27	310	»	337	»
1896	20	150	»	268	»
1897	151	330	»	481	»
1898	299	192	»	491	»
1899	305	429	»	734	»
1900	276	470	»	746	»
1901	1.012	240	101	1.352	»
1902	»	50	»	50	»
1903	60	»	»	60	»
1904	»	50	»	50	»
1905	»	127	»	127	»
1906	»	»	31	31	»
1907	»	»	»	»	»
1908	153	25	»	178	»
1909	106	50	»	156	»
1910	»	101	50	151	»
1911	204	54	253	511	»
1912	265	»	444	729	»
1913	96	10	100	256	50
1914	»	»	171	171	»

Sur le total de 1896, l'Allemagne a importé 98 tonnes et sur celui de 1912, 20 tonnes.

Sulfate de potasse (tonnes).

Années	Angleterre	France	Allemagne	Belgique	Total	Hollande
1890	162	»	»	»	162	»
1891	102	20	»	»	122	»
1892	120	51	45	»	216	»
1893	198	»	25	»	223	»
1894	»	»	25	»	25	»
1895	26	76	»	»	102	»
1896	97	»	»	»	97	»
1897	38	25	»	»	63	»
1898	152	106	25	»	283	»
1899	176	56	»	»	232	»
1900	207	36	50	»	293	»
1901	421	30	»	»	451	»
1902	300	»	»	»	300	»
1903	141	»	»	»	141	»
1904	231	30	»	»	261	»
1905	163	61	56	»	280	»
1906	86	11	410	»	507	»
1907	84	16	346	»	446	»
1908	112	»	20	»	132	»
1909	132	»	106	51	289	»
1910	»	16	233	»	249	»
1911	92	18	91	51	252	»
1912	229	»	216	51	496	»
1913	76	20	91	30	258	41
1914	»	»	116	30	206	60
1915	»	»	»	»	15	»
1916	»	»	»	»	7	»
1917	»	»	»	»	50	»

Sulfate d'ammoniaque (tonnes)

Années	Angleterre	France	Australie	Inde	Belgique	Total
1890	431	274	2.917	»	»	3,622
1891	163	110	1,250	»	»	1.523
1892	168	122	2.554	»	»	2,843
1893	1.565	»	1,288	»	»	2.853
1894	1.040	354	2.160	»	»	3.555
1895	1.344	»	1.197	»	»	2.541
1896	3.829	2	845	»	»	4.677
1897	1.589	50	970	»	»	2.610
1898	2.817	»	1.682	»	»	4.499
1899	2.488	»	1.048	»	»	3.536
1900	4.261	20	821	51	»	5.153
1901	4.469	»	285	»	»	4.754
1902	2.547	»	»	»	»	2.547
1903	3.984	»	»	»	»	3.984
1904	3.772	25	51	»	»	3.848
1905	4.626	»	51	»	»	4.677
1906	4.300	»	»	»	»	4,300
1907	4.517	»	»	»	»	4.517
1908	4.205	»	»	»	»	4.205
1909	5.213	»	»	76	193	5.482
1910	5.833	35	»	»	51	5.919
1911	5.573	34	»	152	»	5.759
1912	6.122	»	»	102	300	6.524
1913	5.242	27	»	51	»	5.320
1914	6.302	2	»	»	51	6.355
1915	8.652	»	»	»	»	8.652
1916	»	»	»	»	»	10.140
1917	»	»	»	»	»	5.338

Engrais organiques comprenant sang desséché, détritus de boucherie, chair de baleine, etc., et divers.

Années	Angleterre	France	Australie	Inde	Allemagne	République Argentine	Belgique	Madagascar	CAP de Bonne-Espérance	Total
1890.......	1.652	512	2,142	846	»	»	»	»	»	5,152
1891.......	1.425	55	3.568	865	250	»	»	»	»	6.163
1892.......	1.577	218	2.755	916	1.085	»	»	1	»	6.552
1893.......	»	104	3.484	55	1.181	»	»	4	»	4.828
1894.......	2.114	175	5.945	714	»	»	»	39	»	8.986
1895.......	929	»	3.140	834	8	»	»	»	»	4,911
1896.......	1.077	191	3,061	264	40	»	»	»	»	4.633
1887.......	607	60	2.075	3.398	»	»	»	»	»	6.140
1898.......	664	71	1.718	463	»	»	»	1	»	2.917
1899.......	791	177	1.890	102	»	»	»	160	»	3.120
1900.......	1.479	30	1.850	»	»	»	»	»	»	3.391
1901.......	1.898	9	407	2	»	»	50	»	»	2.366
1902.......	2.302	»	745	104	»	81	50	»	»	3.282
1903.......	2.258	»	»	205	254	»	»	»	»	2.717
1904.......	2.368	286	196	706	50	500	»	»	»	4.106
1905.......	2.120	275	»	574	»	680	71	»	»	3.720
1906	2.242	355	»	600	89	»	»	»	»	3.286
1907.......	3.018	540	130	92	»	148	56	»	»	3.984
1908.......	1.656	329	»	235	»	»	102	»	»	2.322
1909.......	947	131	133	37	»	»	»	»	»	1.248
1910.......	611	100	559	»	»	»	»	»	»	1.270
1911.......	423	»	»	»	»	»	»	»	»	423
1912.......	755	»	»	»	»	100	51	16	405	1.327
1913.......	1.074	»	»	»	»	»	106	23	72	1.415
1914.......	538	»	»	»	»	»	»	»	102	640

Nitrate de soude.

1900	2.396 tonnes.
1901	2.425 —
1902	1.237 —
1903	»
1904	2.371 —
1905	1.264 —
1906	1.362 —
1907	164 —
1908	1.376 —
1909	36 —
1910	178 —
1911	427 —
1912	497 —
1913	539 —
1914	186 —
1915	1.048 —
1916	1.800 —
1917	2.500 —
1918	»
1919	3.850 —

Des essais sur l'influence du nitrate de soude sur la canne ont été repris par nous depuis 1917 dans des localités à climatologie différente et sont continués chaque année afin d'obtenir des moyennes.

Jusqu'ici ces expériences démontrent que le nitrate de soude donne des excédents de rendements et les planteurs avisés en font un épandage de 50 à 75 kilogrammes par arpent en dehors de leur « guanage » habituel dont la formule renferme souvent quantité égale d'azote nitrique et d'azote ammoniacal (1).

(1) Tous ces chiffres d'importation ont été relevés du *Blue Book*, c'est-à-dire des données officielles du Gouvernement.

Dans ce chapitre des engrais, nous n'avons pas fait mention des prix excessifs auxquels les engrais ont été vendus durant la période de guerre. C'est un cas de force majeure, dont on ne peut tenir compte et nous ne saurions établir des données sur des extrêmes de ce genre.

La difficulté de se procurer des sels chimiques sur les marchés européens a ouvert la voie à la transaction avec le Japon, l'Afrique du Sud, l'Australie, etc.

C'est ainsi que le superphosphate a été reçu du Japon, du sulfate d'ammoniaque de l'Afrique du Sud, du sulfate de potasse de l'Inde, etc.

De plus, la spéculation a joué un rôle important dans la hausse des prix.

CHAPITRE XII

L'EMPLOI DE LA MÉLASSE COMME FUMURE.

Son influence sur le sol et en agriculture.

C'est vers 1860 que nous voyons la mélasse être employée comme engrais. Nous en avons une preuve dans le « Mémoire de sir C. Antelme » publié en 1865.

« Il paraît qu'à l'île de la Réunion et sur quelques propriétés à Maurice, depuis peu de temps, on emploie la mélasse même sans mélange comme engrais, en prenant soin seulement de la mettre dans le fossé de canne deux mois avant de planter pour donner au travail de la fermentation le temps de se faire. »

Dans ce même écrit, nous voyons que les fumiers étaient arrosés de gros sirop délayé dans de l'eau et qu'on s'en trouvait fort bien. Cependant sir C. Antelme croit, avec beaucoup d'autres de son temps, que c'est surtout sous forme de résidus de distillation que la mélasse devrait être employée.

« Les sels ou principes minéraux que renferme le gros sirop devant naturellement se trouver dans leurs résidus de distillation, je crois qu'on ne devrait penser à les utiliser que sous cette dernière forme. » On voit qu'aucune observation sur l'influence de la matière organique sur les conditions biologiques du sol n'avait été faite à cette époque.

Dans le nº 142 (avril 1913) du *Journal d'agriculture tropicale*, M. Gatin écrit : « Depuis quelque temps, on se préoccupe, dans les pays producteurs de canne à sucre, de l'utilisation possible des mélasses comme engrais. »

Par ce qui précède, l'on peut voir que cette utilisation ne date pas d'hier, puisqu'elle remonte après 1865. Si l'on s'en est inquiété depuis quelque temps, c'est que les résultats obtenus dans les divers pays à cannes ont été contradictoires et nous ne croyons pas qu'à Hawaï, pas plus qu'à la Bristish Guiana, l'on ne soit justifié à déclarer que la mélasse n'a pas d'influence fertilisante. C'est encore un progrès dans lequel Maurice et la Réunion ont tracé la voie aux autres colonies sucrières.

En 1895, nous voyons par le rapport de M. Bonâme que la valeur de la mélasse comme engrais est très discutée et si l'emploi de la mélasse aux champs a de chauds partisans, par contre quelques-uns ne lui accordent aucune espèce de valeur. Ces divergences d'opinion étaient basées principalement sur le fait que les données expérimentales n'étaient pas suffisantes pour convaincre les routiniers que l'on tire si difficilement de leur ornière habituelle.

L'utilisation des mélasses directement aux champs s'est répandue d'une manière générale vers 1900. Depuis, beaucoup d'établissements achètent la mélasse des voisins pour augmenter leur apport aux champs. L'influence de la mélasse sur la récolte ne fait de doute pour personne ici à Maurice. Les résultats obtenus ont été parfois surprenants : c'est ainsi que nous avons vu des champs où la canne venait fort mal, donner de bons rendements après avoir subi un traitement à la mélasse.

Peut-on expliquer cette influence ?

Deux théories subsistent : l'une enseigne que la matière sucrée est dans la mélasse le principal agent de fertilisation en activant les propriétés biologiques des sols, dont la conséquence serait la fixation de l'azote de l'air par les azotobacters ; la seconde attribue les bons effets de la mélasse à la potasse qu'elle contient et dont l'apport serait en moyenne de 75 à 80 kilogrammes à l'arpent. Les partisans de la seconde théorie s'appuient sur le fait que la potasse est un des éléments prédominants de la canne.

Nous allons voir ce que l'on doit penser de ces théories. Les résultats que l'on attribue au sucre de la mélasse ne semblent pas être ceux que l'on croit. Nos recherches dans cette voie ont

été pratiquement négatives, les différences entre les dosages n'étant pas suffisantes pour nous permettre de tirer des conclusions favorables à la première théorie.

Il y a quelques années (1908) notre collègue Fauques, chimiste de Beau Séjour, a tenté quelques essais, afin de se rendre compte de l'influence du sucre sur la fixation de l'azote par les bactéries. (Le directeur de cette sucrerie, M. Ebbels, en a publié les résultats dans l'*International Sugar Journal* et dans l'*Agricultural News des West Indies.*) S'il y a eu parfois une augmentation d'azote, dans d'autres cas ces résultats furent négatifs, cette augmentation nous a paru résulter plutôt des conditions où l'expérience a été faite. C'est avec la mélasse que la différence a été sensible : il s'y est plus que probablement développé des algues qui ont peut-être produit cette augmentation, car dans les essais avec le sucre, quand on ramène les pourcentages à la prise d'essai pour l'analyse, on s'aperçoit que les différences peuvent être dues à la manipulation.

Premier cas. — Champ recevant les eaux de lavage d'usines :

A Partie mélassée	Azote 0 gr. 572 p. 100 terre sèche.
B Partie non mélassée	Azote 0 gr. 336 p. 100 terre sèche.

ramené à 5 grammes prise d'essai pour l'analyse nous avons

A...............................	0 gr. 0286	Az
B...............................	0 gr. 0168	Az
	0 gr. 0118	

soit près de 12 milligrammes sur 5 grammes.

20 février. *Deuxième cas.* — A reçoit du sucre (20 grammes en solution) ; B reste comme témoin.

A. Azote....................	0 gr. 407 p. 100 terre sèche.
B. Azote....................	0 gr. 391 —

pour 5 grammes prise d'essai

0 gr. 02035
0 gr. 01955
0 gr. 00080

soit 8 dixièmes de milligramme entre les deux dosages.

16 mars. *Troisième cas.* — A est additionné d'un bouillon de culture stérilisé, formé de glucose, chlorure de sodium, sulfate de magnésie et phosphate de potasse ; B reste comme témoin.

A. Azote	0 gr. 455 p. 100 terre sèche.
B. Azote	0 gr. 392 —

Pour la prise d'essai.

0 gr. 02275
0 gr. 01960
0 gr. 00315

soit 3 milligrammes de différence.

30 mars. *Nouvelle analyse du troisième cas.*

A. Azote	0 gr. 429 p. 100 de terre sèche.
B. Azote	0 gr. 388 —

Pour la prise d'essai.

0 gr. 02145
0 gr. 01940
0 gr. 00205

soit 2 milligrammes de différence.

Il est à remarquer qu'en présence des solutions ajoutées dans le 3e cas, l'azote au 30 mars n'aurait pas dû diminuer. Cette diminution ne peut être due qu'à la manipulation, puisque nous voyons le dosage de A au 16 mars donner 22 mgr. 75 et au 30 mars 21 mgr. 45, soit 1 mgr. 3 d'écart moyen entre deux dosages. Il n'y aurait donc pas lieu de s'étonner si même les écarts de 2 et 3 milligrammes étaient des écarts d'analyses.

Dans le 1er cas il existe une différence notable entre la partie mélassée et la partie non mélassée : elle s'élève à 70,2 p. 100 en plus du taux d'azote du témoin, ce qui paraît être énorme. Il est regrettable que les essais n'aient pas été faits en double : il aurait été plus facile de se rendre compte de la cause influençant cette différence.

Nous n'arrivons pas à la même conclusion que notre collègue Fauques dans nos essais, quoique cependant les terres traitées avec la mélasse aient en moyenne donné plus d'azote.

	CONTROLE	TERRE stérilisée plus mélasse	TERRE plus MÉLASSE	TERRE plus double quantité mélasse	TERRE plus mélasse stérilisée	TERRE plus SUCRE
15 *juillet.*						
Humidité pour cent.......	22,33	23,90	24,60	25,82	24,87	25,24
Azote pour 100 matière sèche.........	0,400	0,414	0,400	0,418	0,431	0,405
23 *juillet*						
Humidité pour cent	17,37	17.37	21,27	25,35	21,25	16,85
Azote pour 100 de matière sèche	0,438	0,422	0,458	0,430	0,446	0,438
31 *juillet*						
Humidité pour cent	16,85	19,13	20,48	21,88	20,93	21,35
Azote pour 100 de matière sèche	0,419	0,431	0,418	0,431	0,411	0,418
8 *août*........						
Humidité pour cent	18,43	21,50	23,16	24,77	23,22	23,41
Azote pour 100 de terre sèche.........	0,400	0,414	0,406	0,402	0,414	0,407
10 *novembre*						
Humidité pour cent	19,55	21,70	22,85	25,10	24,05	23,95
Azote pour 100 de terre sèche	0,407	0,422	0,422	0,395	0,406	0,401
Ecart des analyses (milgr.)	1,0 à 2,6	0,8 à 1,0	0,6 à 0,9	0,4 à 1,0	0,5 à 0,8	0,8 à 0,9

Moyennes pour cent de terre sèche.

Le chiffre de contrôle restant le même, il a été fait une moyenne de tous les essais avec sucre et mélasse, afin d'établir la différence.

Contrôle....	0,400	0,438	0,419	0,401	0,404
Mélasse	0,413	0,439	0,422	0,409	0,411

Milligrammes de dosages pour 5 grammes.

Contrôle....	20,00	21,90	20,95	20,05	20,20
Mélasse	20,65	21,95	21,10	20,45	20,55

Ces différences entre les dosages ne sont certainement pas suffisantes pour permettre de conclure à une augmentation du taux d'azote.

Que peut devenir le sucre incorporé au sol ?

Nous avons fait cette recherche en mélangeant de la mélasse à une terre que nous avons analysée immédiatement après le mélange.

	Pour cent
2 août.	
Eau	25,6
Sucre	4,13
Glucose	2,38
Six jours après : 8 août.	
Eau	21,2
Sucre	1,94
Glucose	1,04
Douze jours après : 14 août.	
Eau	20,8
Sucre	0
Glucose	0

Dans un second essai, nous voyons le sucre disparaître complètement quatre jours après le mélange, tandis que le glucose ne diminue que de 19 p. 100 pour disparaître neuf jours après.

Nous avons ensuite employé séparément du saccharose et du glucose :

	22 août	26 août	1er sept.
Saccharose	4,29	3,26	0,81
Glucose	1,66	1,34	0,82

Si nous mélangeons de la mélasse au fumier, nous voyons la disparition du sucre se produire à peu près dans les mêmes conditions.

11 juillet	Sucre	2,40	Glucose	1,64
23 juillet	Sucre	Traces	Glucose	0

2e Essai

2 août	Sucre 3,64	Glucose	2,77
8 août	Sucre 0	Glucose	1,13
14 août	Sucre 0	Glucose	0

L'analyse de ces mélanges n'a en aucun cas révélé un taux d'azote plus élevé.

En présence de ces données, nous nous sommes demandé si ce ne sont pas les fermentations produites par la mélasse dans ce milieu microbien de la terre qui amèneraient une modification des éléments chimiques du sol et faciliteraient ainsi l'assimilation.

Cette idée semblant rencontrer l'approbation de notre excellent maître M. Bonâme, nous avons entrepris des essais dont voici les résultats.

La terre a été attaquée par une solution citrique à 2 p. 100 après un mois de contact, l'humidité de la terre ayant été maintenue entre 20 et 24 p. 100. Il a été tenu compte des éléments apportés par la mélasse et les chiffres du tableau suivant représentent les pourcentages du sol après les différents traitements.

Pour cent de terre sèche.

	CONTROLE	TERRE stérilisée plus mélasse	TERRE plus mélasse	TERRE plus double quantité mélasse	TERRE plus mélasse stérilisée	TERRE plus sucre	MOYENNE contrôle	MOYENNE des Nos 2, 3, 4, et 5
Silice	0,145	0,160	0,154	0,161	0,153	0,153	0,145	0,157
Acide phosphorique .	traces	traces	traces	traces	traces	traces	traces	traces
Chaux	0,265	0,258	0,295	0,299	0,306	0,287	0,265	0,289
Magnésie...	0,061	0,051	0,059	0,069	0,054	0,074	0,061	0,058
Potasse ...	0,0156	—	0,021	0,0188	—	0,014	0,0156	0,0199
Fer........	1,156	1,373	1,429	1,125	1,167	1,113	1,156	1,276
Manganèse.	0,123	0,163	0,146	0,157	0,127	0,146	0 123	0,148

	CONTROLE	CONTROLE	TERRE plus mélasse	TERRE plus 50 % de plus de mélasse	Moyenne contrôle	Moyennes terres plus mélasse
Silice	0,184	0,187	0,194	0,195	0,185	0,194
Acide phosphorique ...	traces	traces	fortes traces	fortes traces	traces	fortes traces
Acide sulfurique.......	0	0	0,020	0,030	0	0,025
Chaux.......	0,300	0,300	0,312	0,314	0,300	0,313
Magnésie.....	0,054	0,055	0,024	0,069	0,054	0,047
Potasse......	0,0237	0,025	0,031	0,030	0,0244	0,0305
Fer et Alumine	0,852	0,881	0,869	1,000	0,866	0,934
Manganèse...	0,059	0,061	0,066	0,067	0,060	0,066

Si nous prenons la moyenne des deux essais, nous trouvons :

	Contrôle	Mélasse
	—	—
Silice	0,165	0,175
Acide phosphorique	traces	fortes traces
Chaux	0,282	0,301
Magnésie......................	0,057	0,052
Potasse	0,020	0,0252
Fer	1,011	1,103
Manganèse....................	0,092	0,171

Nous ne saurions tirer aucune conclusion définitive de ces essais quoique les résultats semblent corroborer la théorie émise. Nous entreprenons une nouvelle démonstration de ces faits qui mettent au point une question qui a longtemps intrigué les agriculteurs et les agronomes.

En résumé, nous ne partageons pas les vues d'un de nos confrères mexicains qui, du fait que des plantes avaient pu se développer en n'ayant que du sucre comme nourriture organique, conclut que les mélasses constituent un excellent engrais en raison de la forte proportion de sucre qu'elles contiennent.

L'action du sucre n'est due qu'aux fermentations qu'elle produit et à l'activité biologique qu'elle développe. Cette action est donc indirecte.

En dehors des phénomènes que nous venons de relater et que nos expériences semblent confirmer, il n'est pas impossible que la potasse de la mélasse joue un rôle sur la végétation en alcalinisant dans le sol les humophosphates qui deviendraient alors solubles.

Quoi qu'il en soit, il nous semble peu probable que la vinasse des distilleries ait les mêmes propriétés que la mélasse verte. Nous croyons volontiers que la matière organique en général joue un rôle important dans la fertilisation des sols. Cette matière organique subit des modifications profondes par la fermentation.

D'où viennent les résultats contradictoires constatés dans les différentes colonies à cannes ? Nous pensons qu'on n'a pas assez tenu compte des conditions variées des différents sols et aussi des conditions de la végétation.

A Maurice et à la Réunion, particulièrement à Maurice, cette pratique est très appréciée et les rendements comme nous allons le voir ont toujours bénéficié de cette application.

Si nous analysons le travail de Harrison et Ward, nous sommes obligé de conclure que la composition minérale de la canne à la Guyane anglaise diffère beaucoup de celle de nos cannes. En effet, Harrison accuse un chiffre de 0,21 p. 100 de potasse dans la mélasse, tandis qu'à Hawaï on y trouve 4 et 4,5 p. 100 et à Maurice 2 et 2,5 p. 100. La conclusion que ces auteurs pourraient tirer de leurs essais est que la canne n'a pas besoin de potasse à la Guyane anglaise ; de ce chef, les réactions produites par la mélasse dans le sol, qui doivent naturellement faciliter l'assimilation de sa propre potasse, deviennent inutiles, puisque la canne n'en a pas besoin.

Notre conclusion paraît d'autant plus vraisemblable que même à Maurice la mélasse, suivant les localités et les variétés de cannes, n'a pas la même composition.

Pour cent mélasse

	Climat à régime pluvieux moyen. hauteur 1311 pieds (428 m.)	Climat très humide. hauteur 906 pieds (302 m.)	Climat très sec. hauteur 208 pieds (69 m.)
Silice	0,393	0,707	0,855
Chlore	1,255	1,264	1,243
Acide sulfurique	1,483	1,520	0,936
Acide phosphorique	0,142	0,102	0,384
Chaux	1,496	1,816	1,212
Magnésie	0,726	1,137	0,540
Potasse	2,428	1,957	2,961
Soude	0,092	0,216	0,198
Fer	1,156	0,039	0,027
Acide carbonique	0,641	0,577	0,923
	9,812	9,335	9,279
Oxygène pour chlore	0,282	0,275	0,279
	9,530	9,060	9,000

Pour une même localité nous avons eu des mélasses de compositions différentes suivant les variétés de cannes.

	1	2	3
Silice	0,337	0,538	0,510
Chlore	1,917	1,528	3,542
Acide sulfurique	1,411	1,133	1,538
Acide phosphorique	0,221	0,287	0,361
Chaux	1,370	1,332	1,906
Magnésie	0,982	0,920	1,091
Potasse	3,209	2,370	2,747
Soude	0,273	0,188	0,007
Fer	0,224	0,124	0,188
Acide carbonique	0,423	0,120	0
	10,367	8,540	11,890
Oxygène pour chlore	0,367	0,340	0,790
	10,000	8,200	11,100

Il est à remarquer que dans le nº 3 le chlore est très élevé, tandis que le taux de potasse le plus haut est dans le nº 1. De plus, la totalité des cendres est moindre dans le nº 2.

Tout ceci s'explique aisément quand on compare entre elles les

diverses variétés de cannes quant à leur composition minérale.

D'après nos recherches de la Station agronomique, nous voyons que pour 1.000 kilos de matière élaborée, les éléments minéraux ont été de :

	Tiges seules		Plantes entières	
	Ecarts	Moyennes	Ecarts	Moyennes
Acide phosphorique	0,7 à 1,3	1,9	1,7 à 2,7	2,2
Potasse	3,2 à 13,3	7,5	9,0 à 26,0	21,5
Chaux et Magnésie	3,0 à 5,6	4,0	6,4 à 11,8	9,5
Azote	3,1 à 8,8	4,7	6,6 à 13,8	10,5

A Hawaï, M. Peck trouve que la mélasse incorporée à un sol déjà fumé exerce une action nuisible que l'auteur attribue à ses constituants organiques.

Nous avouerons bien franchement que ce n'est là qu'une simple assertion qui n'a jamais été étayée de preuves. Il est possible que les conditions générales n'aient pas favorisé l'essai de M. Peck.

Par contre des expériences ont été faites à Antigoa qui ont donné des résultats probants. (*Memorial Experiments in the Leeward Islands*, *Pamphlet Series n° 64*, 1910.)

La mélasse a été appliquée six semaines après la coupe des vierges sur trois champs de repousses à raison par acre de 200 gallons (1.260 kilogrammes) pour le n° 1 ; 400 gallons (2.520 kilogrammes) pour le n° 2, le n° 3 ne recevant pas de mélasse.

Les récoltes ont été de :

N° 1	16,1	tonnes.
N° 2	11,6	—
N° 3	8,4	—

La composition moyenne de nos mélasses est la suivante :

Densité à 15° C.	1,400		
	P. cent		
Eau	26,00		
Matières organiques	19,01	dont azote	0,46
Cendres	9,59		
Sucre	30,00		
Glucose	15,40		
	100,00		

La matière minérale donne les chiffres ci-dessous.

	Pour cent cendres pures	Pour cent mélasse
	—	—
Silice	5,09	0,488
Chlore	19,55	1,875
Acide sulfurique	14,64	1,404
Acide phosphorique	2,52	0,243
Chaux	16,80	1,611
Magnésie	10,85	1,040
Potasse	26,66	2.556
Soude	1,95	0,187
Fer	1,34	0,128
Acide carbonique, etc.	0,60	0,058
	100,00	9,590

Les éléments qui varient le plus sont la potasse et le chlore. Les différences dans le taux de chaux s'expliquent par les divers modes de travail des jus et sirops.

Les principes réellement fertilisants sont : l'acide phosphorique, la potasse et l'azote.

Azote	0,46	pour cent mélasse
Acide phosphorique	0,243	—
Potasse	2,55	—

Comment emploie-t-on cette mélasse dont nous venons d'étudier la composition et l'action ?

Elle est utilisée de diverses façons. Diluée à 3° ou 4° Baumé, elle sert à humidifier les fumiers et faciliter la décomposition de la matière organique en vue de la formation de la matière noire.

Mélangée aux autres résidus de la fabrication, écumes et cendres, on prépare un produit connu sous le nom de « saccharogène ».

A l'état vert, c'est-à-dire concentrée à 30° ou 40° Baumé, elle est employée dans le fossé avant la plantation, ou directement sur la souche ou enfin en épandage sur les entre-lignes.

Dans le premier cas la masse est trop diluée pour avoir une influence directe.

Le saccharogène est un engrais contenant tous les éléments fertilisants, les écumes apportant l'azote et l'acide phosphorique, la mélasse la potasse et l'azote, et les cendres l'acide phosphorique et la potasse.

Une plantation faite en présence de ce mélange donne des résultats qui répondent toujours à cette fumure.

La mélasse concentrée est souvent employée avant la plantation. On verse un demi-litre ou un litre dans chaque fossé et quinze jours après on plante les boutures soit sans fumier soit avec fumier.

On a toujours constaté des effets très avantageux avec cette méthode et il faut croire que les conclusions de nos recherches sont réelles, puisque le sucre disparaît trois ou quatre jours après son incorporation, et cela n'empêche pas la plantation de profiter des réactions chimiques et biologiques dues à la mélasse.

Si l'on rapporte à l'arpent les éléments fertilisants apportés par la mélasse (1 litre au fossé), on a un poids total de 4.200 kilogrammes qui, à raison de 2,5 de potasse et 0,45 d'azote pour cent de mélasse, représente 105 kilogrammes de potasse et 19 kilogrammes d'azote.

Cette mélasse concentrée est aussi utilisée dans les entre-lignes de cannes soit en vierges, soit en repousses. Cette pratique, qui donne de bons résultats, ne semble pas offrir les mêmes avantages que la précédente. La diffusion de la mélasse dans le sol étant presque nulle, tous les éléments assimilables produits ne pourront être absorbés que par les racines directement en contact avec la partie mélassée. Nous devons constater néanmoins que la plante profite de cette application.

Le troisième mode d'emploi est l'épandage sur la souche après dévidage. L'effet est direct et rapide. Nous avons vu des repousses ainsi traitées reprendre une végétation active et donner des rendements dépassant les estimations.

D'après nos expériences de la Station agronomique, voici les résultats obtenus en vierges et en repousses. Il a été mis avant la plantation un litre de mélasse par fossé.

Les différents lots avaient été guanés comme suit :

Lot N° 1............... engrais sans potasse.
— 2............... engrais sans acide phosphorique.
— 3............... engrais sans azote.
— 4............... engrais complet.
— 5............... sans engrais.

AVEC MÉLASSE	1	2	3	4	5	MOYENNES
	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.
Vierges	45.620	33.600	45.840	46.400	28.320	39.420
1res repousses.	30.960	26.820	28.740	34.080	19.740	28.080
2es repousses.	27.540	24.240	20.640	28.380	13.320	22.800
3es repousses.	30.300	26.040	22.500	31.260	15.980	25.380
Moyennes ...	33.600	27.670	29.430	35.050	19.340	28.920

SANS MÉLASSE	1	2	3	4	5	MOYENNES
	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.
Vierges	33.960	29.160	34.440	36.360	26.280	31.040
1res repousses.	28.920	25.440	24.780	31.920	18.600	25.920
2es repousses.	25.800	21.000	17.700	25.200	14.520	20.820
3es repousses.	29.100	29.460	20.160	27.600	16.560	24.600
Moyennes .	29.440	26.260	24.270	30.270	18.990	25.590

L'influence de la mélasse est plus marquante sur les vierges et il est à observer qu'au fur et à mesure cette influence semble décroître. Le tableau suivant indique les différences en faveur de la mélasse.

Vierges..............................	8.380 tonnes.
1res repousses	2.160 —
2es repousses	1.980 —
3es repousses	0.780 —
Moyennes	3.330 —

Ces champs ayant été traités avec des engrais incomplets, nous voyons la mélasse agir particulièrement là où il manque de l'azote et de la potasse, les principaux éléments de cette matière fertilisante.

Différence en faveur de la mélasse dans les champs.

Sans azote	5.160 tonnes.
Sans potasse	4.160 —
Complèt	4.780 —
Sans acide phosphorique..............	1.410 —
Sans engrais	0.350 —

Ces résultats sont fort intéressants en ce sens qu'ils nous font voir que l'excédent de rendement n'est pas dû seulement au manque de potasse et d'azote, puisque la différence en faveur de la mélasse avec l'engrais complet est supérieure à celle de l'engrais sans potasse.

Les données qui suivent sont celles recueillies sur diverses propriétés qui ont tenu compte des rendements avec et sans mélasse.

Rendements en tonnes à l'arpent.

N° 1	Avec mélasse	Sans mélasse
Vierges	41.250	36.390
1res repousses	28.475	24.200
2es repousses	23.620	20.100
3es repousses	19.405	15,880
N° 2		
Vierges	28.325	22.780
1res repousses	17.750	15.000
2es repoussses	22.400	18.350
3es repousses	15.760	12.100
N° 3		
Vierges	41.083	38.842
1ers repousses	36.939	35.800
2es repoussse	21.144	18.634
3es repousses	16.883	13.351
N° 4		
Vierges	24.840	31.455
1res repousses	»	»
2es repousses	24.324	21.285
3es repousses	25.644	20.324

Ce dernier essai a été fait sur de mauvais terrains, terres rocheuses, nettement inférieures. L'infériorité des vierges mélassées est due aux plantations qui ont été faites après le lot non mélassé.

La différence en faveur de la mélasse est en moyenne de :

N° 1	3.545 tonnes.
N° 2	4.000 —
N° 3	2.355 —
N° 4	0,581 —

Conclusions.

L'emploi de la mélasse comme fumure à Maurice et à la Réunion a donné des résultats des plus satisfaisants et l'expérience semble démontrer que c'est là une des meilleures utilisations de ce résidu de fabrication.

Ses effets sont incontestables et nul à Maurice ne doute de l'efficacité de cette fumure.

Nous nous sommes évertué à chercher une explication à cette influence si active, parce que les effets sont plus marqués que ceux qui seraient dus simplement à l'influence des éléments fertilisants, tels que la potasse et l'azote qu'elle contient.

Il suffit d'avoir constaté la vigueur que prennent les jeunes cannes traitées par la mélasse pour recommander cet excellent moyen de pousser les plantations tardives qui souvent rattrapent et même dépassent les plantations normales non traitées par la mélasse.

Cette pratique est recommandable à tous les points de vue et si, dans d'autres colonies sucrières, les résultats ont déçu les expérimentateurs, c'est que les conditions locales n'ont pas été favorables à son efficacité.

Quantité de mélasse exportée.

1884	377	tonnes	1901	19.613	tonnes
1885	210	—	1902	15.378	—
1886	1.195	—	1903	11.412	—
1887	3.449	—	1904	18.404	—
1888	6.060	—	1905	11.095	—
1889	3.905	—	1906	18.596	—
1890	5.893	—	1907	14.000	—
1891	4.689	—	1908	11.837	—
1892	5,621	—	1909	15.000	—
1893	3.359	—	1910	13.581	—
1894	7.415	—	1911	8.698	—
1895	9.808	—	1912	4.941	—
1896	8.553	—	1913	3.198	—
1897	13.636	—	1914	4.507	—
1898	12.967		1915	15	—
1899	12.681	—	1916	2.099	—
1900	14.929	—			

Cette mélasse est envoyée presque en totalité dans l'Inde.

CHAPITRE XIII

ENFOUISSEMENT ET BRULIS

L'enfouissement est connu et a été pratiqué depuis plus d'un siècle à Maurice. En lisant les *Moyens d'amélioration des colonies*, par Cossigny, nous voyons à la page 140 du Tome I :

« On rend la canne plus précoce par le moyen de la culture. Il s'agit de faire des fossés auprès de chaque souche, et d'y enterrer les pailles des cannes : tout autre végétal enterré de même, procurerait sans doute le même avantage et vraisemblablement avec plus de profit, s'il était vert. Il y a longtemps que j'ai employé un procédé semblable pour augmenter la végétation des plantes et leur fécondité..... Je faisais faire des trous dans la terre, plus profonds et plus larges qu'à l'ordinaire ; j'y faisais mettre un tas d'herbes et de feuilles vertes, que l'on couvrait de terre, et on la foulait un peu ; ensuite on transplantait avec les soins et les attentions connus de tous les agriculteurs ».

Si l'enfouissement était pratiqué, on avait aussi observé que dans certains cas on devait conserver l'humidité du sol en laissant les pailles en entre-lignes.

« Cette paille est encore mise en paquets, le long des divisions des pièces de cannes, pour en couvrir la terre qu'on veut garantir de la trop vive ardeur du soleil. »

Dans son mémoire publié en avril 1851, M. V. Gallet s'élève contre le brûlis. Au paragraphe : « Entretien des cannes de recoupes », nous lisons : « En premier lieu, on dégagera les cannes im-

médiatement des pailles qui recouvrent le sol : celles qui seront indispensables à l'usine y seront portées de suite, mais il faudra bien se garder de brûler sur place celles qui resteront dans le carreau ; rangées symétriquement entre les rangs des cannes, elles se décomposeront lentement et procureront au sol un engrais naturel bien préférable à la petite quantité de cendres que leur combustion eût produite et que le vent et la pluie auraient bientôt emportées pour laisser le sol, entièrement dénudé, exposé à toutes les ardeurs du soleil, tandis que les pailles destinées à se décomposer entre les rangs y maintiendront, en attendant ce résultat, une fraîcheur et une humidité favorables. »

En 1865 sir C. Antelme écrivait : « Je ne connais à Maurice que deux ou trois planteurs qui sont dans l'habitude d'enfouir dans le sol les herbes provenant des nettoyages, à l'exception du chiendent. Il serait bien désirable, cependant, que cet usage fût adopté par tous les districts exposés aux sécheresses. »

L'auteur cite Fouquet et ajoute : « On comprend facilement, après cela, qu'il serait de la plus haute importance pour les planteurs, dont les propriétés se trouvent dans les quartiers exposés aux sécheresses, d'enfouir cette masse énorme de têtes et de feuilles de cannes vertes que la coupe laisse sur les champs. Elles augmenteraient beaucoup le degré de fraîcheur et d'humidité du sol. D'un autre côté, les substances qui les composent étant puisées tant dans l'atmosphère que dans le sol, l'enfouissement aurait ce résultat de restituer à la terre ce qu'elle a fourni et de l'enrichir, en outre, de ce qui a été emprunté de l'atmosphère. »

Nous nous trouvons donc en présence de documents qui nous permettent de conclure que la pratique des enfouissements n'a commencé que vers 1860 sur une petite étendue. Jusqu'en 1900 environ, cette méthode a eu des adversaires en même temps que de chauds partisans.

Le brûlis est une pratique aussi ancienne que l'enfouissement. Au premier volume des *Moyens d'Amélioration des colonies* par Cossigny (1802) nous lisons page 151 : « C'est une question de savoir si la méthode de convertir la paille en fumier, pour en engraisser les champs des cannes, est préférable à celle de les étendre sur le

sol, après la coupe, et d'y mettre le feu. Ce dernier moyen fertilise aussi la terre, et la rend plus douce : il détruit en même temps beaucoup d'insectes, de souris et de rats ; mais non les souches des cannes qui, après cette opération, donnent des rejetons plus vigoureux, dès qu'il a plu. »

Dans toutes les localités ou à peu près on avait l'habitude de brûler les pailles aux champs, sauf chez certains propriétaires qui s'y opposaient formellement. En 1897 M. Bonâme a combattu vivement cette pratique dans son Rapport annuel :

« Les partisans du brûlis y voient encore l'avantage de détruire tous les insectes nuisibles et en particulier les borers dont les larves peuvent rester dans les tronçons des tiges soit dans les têtes, mais ses adversaires prétendent avec non moins de raisons qu'on détruit en même temps tous les ennemis du borer, ichneumons, fourmis, etc., et que le remède est pire que le mal. On affirme du reste, avec autant de conviction de part et d'autre, qu'on rencontre davantage de borers dans un carreau brûlé, soit qu'il y en a moins, que cette contradiction seule prouve que la question n'est pas absolument élucidée et qu'il est facile de prendre une circonstance fortuite pour une règle générale. L'influence du feu sur la propagation des divers champignons parasites et saprophytes dont il a été tant question pendant ces dernières années dans toutes les contrées où la canne est cultivée, paraît au premier abord plus importante.

Après les brûlis, on ne peut nier la destruction des spores de toute nature qui existe sur les feuilles et débris de cannes, et par suite un arrêt dans la multiplication de ces parasites végétaux ; mais il faudrait, en admettant qu'ils soient la seule cause du mal dont on se plaint ou du moins la principale, que le brûlis soit systématique, c'est-à-dire que la récolte se fasse partout à la même époque et qu'on brûle partout en même temps. Cette façon de procéder est naturellement impossible en raison de la continuité de la végétation sous nos climats, et du temps requis pour une nouvelle plantation pour arriver à maturité, de sorte que pendant toute l'année il existe sur le terrain des cannes à toutes les périodes de leur accroissement, ce qui facilite la multiplication et

la reproduction de ces champignons puisque pendant toute l'année ils trouvent le support et le terrain nécessaire à leur développement.

D'après nos observations personnelles, nous arrivons à la même conclusion. Toutefois nous ajouterons que nous attribuons à une autre cause les avantages passagers que procure le brûlis. Tout le monde peut observer qu'au premier grain de pluie après le brûlis, la végétation devient vigoureuse et les rejets sortent en nombre et se maintiennent pleins de vie. Les cendres résultant de la combustion des pailles contiennent une assez forte proportion de sels de potasse. Ces sels solubles dans l'eau pénètrent dans le sol avec les pluies et agissent sur la matière organique comme agent de dissolution et de désagrégation. Ils transforment l'humate de chaux en humate de potasse, en dissolvant l'humus, et provoquent une modification des matières amidées des corps humiques. Cet humate soluble est dialysable et facilement nitrifiable. Après cette action chimique a lieu l'action microbienne, ces deux actions agissant simultanément. Tout est subordonné à la proportion d'humus, ou suivant certains auteurs au rapport du carbone à l'azote, qui symbolise le degré de décomposition des matières organiques.

C'est donc à la nitrification que nous devons ce coup de fouet dans la végétation par le brûlis ; mais si cette action est vive, elle n'est guère durable, surtout quand le sol n'est pas suffisamment riche en matières organiques.

Ce brûlis peut-il produire une stérilisation partielle du sol ? Cela est possible, mais nous ne croyons pas que la durée de contact soit suffisante pour permettre aux couches inférieures de s'échauffer au point de subir une stérilisation. Si tel était le cas, les souches supporteraient mal une telle température.

D'après certains auteurs, la chaleur détruirait en grande partie les mauvais microbes, et les bons, résistant mieux, reprendraient vite le dessus et produiraient des réactions profitables à la végétation. Des travaux de laboratoire sur la stérilisation des sols ont donné des résultats très satisfaisants quant à l'augmentation des éléments solubles ; mais il nous paraît difficile d'établir des comparaisons entre ces données et les résultats provoqués

par un simple brûlis aux champs. Il est probable que la couche de terre en contact avec le feu doit subir une modification physique et chimique ; mais le temps de contact n'est pas suffisant pour amener les réactions constatées dans les essais de laboratoire.

Notre explication première nous paraît plus vraisemblable.

Depuis 1900 jusqu'en 1906 environ, le brûlis est devenu de plus en plus rare, pour disparaître à peu près totalement, sauf dans certains quartiers où il est fait d'une façon systématique.

Cette méthode est la moins recommandable de toutes, quand on songe que le fumier se fait rare et que l'on doit maintenir une certaine proportion de matières organiques dans le sol, l'humus étant le véhicule des autres éléments. Soit que les feuilles des cannes servent au chauffage des générateurs, soit qu'elles soient brûlées aux champs, c'est une somme considérable de matière organique et de matières minérales qui est enlevée à la culture, et la restitution méthodique est supprimée.

Par le brûlis, toute la matière organique, y compris l'azote, a disparu dans l'atmosphère et la matière minérale reste à la disposition de la plante. Cette perte est suffisante pour condamner cette pratique, surtout depuis les difficultés de fabrication du fumier occasionnées par le surra.

Si l'on prend l'habitude de laisser sa paille aux champs, un brûlis à de longs intervalles n'aura pas les mêmes inconvénients, surtout, comme le conseille M. Bonâme, si on prend la précaution de brûler par un temps plutôt humide, afin de ne pas détruire complètement les feuilles à moitié décomposées qui forment déjà une couche de terreau à la surface du sol.

Par l'enfouissement nous voyons une régénération des sols se produire au bout de quelques années par l'accumulation des matières organiques.

Dans les pays chauds particulièrement, le phénomène de l'érémacausis est assez intense. La matière organique s'épuise plus ou moins rapidement par une combustion lente et suivant la température cette oxydation sera plus ou moins active. La disparition ou la diminution de la matière organique du sol amène la stérilité et si nous voyons la canne produire des rendements constants,

c'est que cette plante produit une somme énorme de matières organisées et que par son feuillage elle protège admirablement le sol pour lui conserver sa matière organique.

D'après Bonâme, en ne tenant compte que des feuilles et sommités restant sur le sol après la coupe, c'est 3 à 4.000 kilogrammes de substance organique sèche que la canne produit à l'arpent, dont la moitié environ est formée par les feuilles qui se détachent de la tige pendant la végétation, et l'autre moitié par les sommités proprement dites, c'est-à-dire que cette quantité correspond approximativement à la matière organique apportée par une fumure de 15 tonnes de fumier à l'arpent, soit de 20 à 22 lbs. au fossé.

D'après les estimations faites à la Station agronomique du poids des feuilles sèches tombées pendant la pousse des cannes, nous trouvons qu'en moyenne cela représente 4 tonnes à 4,2 tonnes à l'arpent, soit 4.100 kilos, qui, à raison de 22 pour cent d'humidité, donne 3.600 kilos de matière sèche.

Si on ajoute la composition des têtes sans aucune partie de la tige en calculant la matière sèche également à 3.600 kilos, on aura la totalité des substances contenues dans les feuilles d'un arpent de cannes au moment de la récolte.

Ce chiffre de 3.600 kilos calculé comme total de matière sèche variera dans d'assez grandes limites suivant les variétés de cannes.

Rapport 1898-99

	I	II	Total
	Kgr.	Kgr.	Kgr.
Silice	290,27	209,02	499,29
Chlore	3,10	7,60	10,70
Acide sulfurique	4,68	15,05	19,69
Acide phosphorique	2,00	9,40	11,40
Chaux	14,11	21,06	35,17
Magnésie	8,31	17,03	25,34
Potasse	17,35	45,61	62,96
Soude	1,69	1,66	3,35
Divers	11,49	8,41	19,90
Matière minérales totales	353,00	334,80	687,80
Azote	11,16	28,44	39,60
Matières organiques	3.247,00	3.265,20	6.512,20
Matière sèche totale	3.600,00	3.600,00	7.200,00

En dehors de ces vieilles feuilles sèches tombées sur le sol, nous avons 1° les feuilles vertes, comprenant les sommités de la canne, c'est-à-dire les feuilles complètement développées et les jeunes feuilles sans bout blanc ;

2° Les feuilles vertes, seulement les quatre ou cinq feuilles entiètièrement développées de chaque sommité ;

3° Les feuilles déjà desséchées, mais encore adhérentes à la tige.

Voici leur composition :

Composition centésimale des cendres (*Rapport* 1898-99)

	1	2	3	4
Silice	62,43	72,25	82,47	82,28
Chlore	2,27	3,53	0,76	0,88
Ac. sulfurique.	4,48	1,66	0,75	1,33
Acide phosphorique.......	2,81	0,94	0,32	0,51
Chaux	6,29	4,73	4,92	4,00
Magnésie......	5,09	2,66	2,60	2,36
Potasse	13,62	10,45	5,06	4 92
Soude	0,49	0,76	0,65	0,48
Oxyde de fer .	1,51	1,09	0,65	1,74
Acide carbonique, etc....	1,01	1,93	1,82	1,50
	100,00	100,00	100,00	100,00

Matières minérales contenues dans 1.000 *kilogrammes de matière sèche.*

	1	2	3	4
	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.
Silice	58,06	83,81	82,47	80,63
Chlore	2,11	4,09	0,76	0,86
Ac. sulfurique.	4,17	1,93	0,75	1,30
Acide phosphorique.......	2,61	1,09	0,32	0,56
Chaux	5,85	5,49	4,92	3,92
Magnésie......	4,73	3,09	2,60	2,31
Potasse	12,67	12,12	5,06	4,82
Soude	0,46	0,88	0,65	0,47
Oxyde de fer...	1,40	1,26	0,65	1,71
Acide carbonique	0,94	2,24	1,82	1,42
Matières miné ales totales.	93,00	116,00	100,00	98,0
Azote	7,90	5,90	2,80	3,10

Si nous prenons une récolte de vierges, 30.000 kilos de cannes étêtées à l'arpent et 20 tonnes pour les repousses, nous aurons les éléments apportés au sol par les sommités.

La proportion relative des cannes et des feuilles varie avec le rendement et aussi avec les variétés cultivées. Le poids relatif des têtes sera moindre si la récolte est abondante et il peut se faire que le poids des feuilles soit plus élevé que celui des cannes si les tiges sont très courtes, car la proportion des feuilles diminue au fur et à mesure que la canne se développe.

Pour une récolte de 30.000 kilos de cannes en vierges, les sommités laissées sur le sol contenaient les éléments suivants :

	BIG TANA	LOUZIER	PORT-MACKAY I	PORT-MACKAY II	MOYENNES
	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.
Poids de feuilles vertes	9.870	6.800	10.800	9.480	9.237
Poids de la matière sèche	2.080	1.580	2.300	2.010	1.992
Chlore	14,7	5,7	14,4	11,5	11,8
Acide sulfurique	5,0	7,5	4,7	4,7	5,5
Acide phosphorique	4,3	3,1	4,2	3,5	3,8
Chaux	12,5	9,8	8,5	8,5	9,7
Magnésie	8,6	8,7	5,2	5,4	6,9
Potasse	41,5	20,1	52,3	42,2	39,0
Cendres totales	166,2	112,8	158,5	144,7	145,5
Azote	18,3	14,1	17,9	14,1	15,9

	TAMARIN	SANDAL	BAMBOU	PORT-MACKAY	LOUZIER	CHINE	MOYENNES
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Poids de feuilles vertes	10.890	9.760	11.280	11.080	13.130	7.700	10.640
Poids de la matière sèche	3.140	2.400	2.850	2.440	3.330	2.120	2.718
Chlore	17,3	18,6	13,2	14,2	13,6	13,0	14,9
Acide sulfurique	5,1	3,7	8,3	7,2	6,3	7,2	6,3
Acide phosphorique	6,3	3,9	3,3	4,4	5,6	5,4	4,8
Chaux	9,0	5,8	10,8	11,4	11,0	9,8	9,4
Magnésie	9,1	5,4	11,1	7,5	7,4	11,5	8,6
Potasse	61,5	61,6	48,6	51,2	57,7	49,3	54,9
Cendres totales	200,6	159,7	192,0	173,5	190,7	184,1	183,4
Azote	19,8	17,5	19,0	21,1	26,4	13,4	19,5

Si nous prenons la moyenne de ces deux séries d'analyses, nous aurons pour les principaux éléments.

Matière sèche	2.350 kgr.
Acide sulfurique	5,9 —
Acide phosphorique	4,3 —
Chaux	9,5 —
Potasse	47,0 —
Azote	17,5 —

Nous devons ajouter à ces chiffres ceux qui représentent la composition moyenne des feuilles tombées pendant toute la durée de la végétation et qui se trouvent déjà décomposées sur le terrain au moment de la coupe. Ces chiffres, estimés dans le rapport 1898-99. sont de : Matière sèche = 3.600 kilos, acide sulfurique = 4,7, acide phosphorique 2,0, chaux 14,1, potasse 17,3 et azote 11,1 ; nous avons donc un total de :

Matière sèche	5.950 kgr.
Acide sulfurique	10,6 —
Acide phosphorique	6,3 —
Chaux	23,6 —
Potasse	64,3 —
Azote	28,8 —

Les principaux éléments contenus dans la paille, et qui constituent la valeur agricole, sont donc, en outre de la matière organique, l'azote et la potasse. Il est évident dans le cas du brûlis sur place, que la matière organique et l'azote disparaissent complètement, et qu'il ne reste sur le sol que les éléments minéraux proprement dits.

Il est intéressant de savoir à combien de fumier correspond cette masse de matières végétales produites par des récoltes de 30 et 20 tonnes de cannes étêtées à l'arpent. En prenant la matière sèche des pailles tombées pendant la végétation et des sommités laissées sur le sol après la coupe, nous aurons une moyenne de 5.950 kilos de matière sèche.

Le fumier contenant en moyenne 30 p. 100 de matière sèche, ce total de 5.950 kilos donnera en chiffres ronds 20 tonnes de fumier ; mais ce fumier n'aura pas la même composition que nos

fumiers ordinaires de ferme. Les vingt tonnes contenant 6 kgr. 3 d'acide phosphorique, 64 kgr. 3 de potasse et 28 kgr. 8 d'azote, nous aurons un fumier titrant 0,03 p. 100 d'acide phosphorique 0,32 p. 100 de potasse et 0,14 p. 100 d'azote tandis que la composition moyenne des fumiers se trouve être de 0,60 p. 100 d'azote, 0,50 p. 100 de potasse et 0,40 p. 100 d'acide phosphorique.

« L'enfouissement n'est pas facile dans les terres rocheuses, mais c'est un travail courant dans les terres franches ; on peut le faire à la houe mais la seule manière de l'exécuter économiquement est d'ouvrir un sillon à la charrue entre les lignes de cannes et c'est alors un travail expéditif suivi sur un certain nombre de propriétés. Le carbone organique du sol s'épuise donc continuellement par une oxydation lente, et d'autant plus rapidement que le sol est plus aéré et sa température est plus élevée ; les terres tropicales ont donc par ce fait tendance à la stérilité, et dans le cas particulier de la canne, la première condition est de lui restituer les éléments qu'elle a accumulés pendant sa végétation annuelle et qui correspondent à ce point de vue particulier à une fumure ordinaire ; sous ce rapport, à moins de circonstances exceptionnelles, il ne peut guère y avoir de doutes, et généralement on admet l'utilité de la conservation de cet humus qu'on détruit cependant habituellement.

« Pour conserver cette masse de matière végétale, on peut soit l'enfouir entre les lignes de cannes, soit la laisser sur la surface du sol où elle se décompose peu à peu, dans ce dernier cas, on ne bénéficie pas de l'ameublissement de la terre, produit par l'enfouissement, mais le terrain reste couvert par ces détritus qui le protègent contre l'ardeur des rayons solaires. La terre se dessèche alors moins rapidement, elle conserve son humidité, en outre les mauvaises herbes l'envahissent moins facilement, ce qui procure du même coup une économie dans les frais de sarclage ; mais l'incorporation de la matière organique à la terre étant moins parfaite, elle s'use davantage ; cet inconvénient est jusqu'à un certain point compensé dans les quartiers secs par la conservation de la fraîcheur et les résultats sont avantageux dans un cas comme dans l'autre.

« Ce n'est qu'après quelques années continues de cette pratique qu'on peut en apprécier les résultats économiques, l'amélioration produite augmente d'année en année par l'accumulation de la matière organique. » (Rapport 1897.)

On a discuté s'il était préférable d'enfouir les pailles vertes, c'est-à-dire aussitôt après la récolte, plutôt que d'attendre qu'elles se soient desséchées spontanément sur le sol.

« Les pailles enfouies vertes se décomposeront peut-être plus rapidement et elles seront utilisées avec toute leur valeur, on n'a à craindre aucune perte. En se desséchant sur le sol par un beau temps, elles ne subissent également aucune perte, mais par des alternatives de pluie et de soleil, leur décomposition à l'air peut amener une certaine perte d'azote, peu importante il est vrai, mais qui engage à ne pas retarder l'enfouissement et à le pratiquer quand on le peut aussi peu de temps que possible après la coupe. Cela n'est pas toujours possible faute de bras, et alors il n'y a aucun grave inconvénient à le retarder de quelques jours, cela dépend surtout de la main-d'œuvre disponible.

« Ce qu'il faut éviter c'est de faire l'enfouissement trop tard, alors que les nouvelles repousses ont déjà émis des racines qui seraient naturellement froissées et détruites par le labourage de la terre. Ce travail ameublira le sol, permettra aux racines de pénétrer plus facilement, et sera d'autant plus utile que le terrain sera plus dur et plus imperméable. » (Rapport 1906-1907.)

A ces données de M. Bonâme, nous ajouterons quelques observations personnelles sur l'enfouissement dans les quartiers très secs. Nous avons pu remarquer que l'enfouissement devient nuisible si les pluies n'arrivent pas à temps pour faciliter la décomposition des pailles. Si l'enfouissement n'a pas été suivi de grandes pluies, sous l'influence de la chaleur ces pailles se dessèchent et soulèvent le sol, provoquant ainsi une évaporation des couches inférieures.

Par contre, dans ces mêmes localités, les pailles laissées en entre-lignes interceptent les rayons solaires et conservent au sol son humidité. On ne retire pas de ce procédé les mêmes avantages qu'avec l'enfouissement, au point de vue de l'ameublissement du

sol, comme nous l'avons déjà montré ; mais au fur et à mesure de leur décomposition, une couche noirâtre d'humus recouvre le sol et avec les pluies les matières solubles s'y infiltrent pour l'enrichir. De plus, à la plantation suivante, lorsque le terrain sera remué, le mélange s'effectuera et les cannes profiteront des effets de l'humus sur les matières fertilisantes de la terre.

Nous croyons pouvoir conseiller de laisser de préférence les pailles sur les entre-lignes dans les quartiers secs et chauds comme ceux du nord de l'île.

Quels peuvent être les effets de l'enfouissement sur le sol et sur la végétation ? Quoique la question soit très complexe, sans la résoudre nous ferons part de nos observations qui aideront peut-être ceux qui voudraient l'étudier d'une façon approfondie.

L'humus, qui s'accumule dans une terre, exalte considérablement ses propriétés physiques.

Suivant Schloesing, il joue fréquemment le rôle de ciment vis-à-vis des éléments sableux dans un grand nombre de terres ; de plus il corrige les propriétés de l'argile. Par leur mélange ces deux colloïdes réagissent l'un sur l'autre de telle sorte que la cohésion de l'argile diminue et sa perméabilité à l'eau et au gaz augmente, c'est pourquoi l'on dit que le terreau ameublit les terres fortes.

L'humus donne aussi à la terre le pouvoir de retenir une forte proportion d'eau.

Au point de vue chimique, l'humus fixe l'ammoniaque et l'acide phosphorique : par ses acides il dissout les éléments de réserve du sol et en facilite l'assimilation à la plante : quoique l'humus ne soit pas indispensable à la nitrification active, il n'en reste pas moins acquis que l'abondance de l'humus favorise la nitrification, cette dernière se produisant d'autant mieux que la matière carbonée du sol est abondante. L'humus ne peut devenir nuisible qu'autant que les bases sont insuffisantes pour en saturer les acides.

Il n'entre pas dans notre cadre de détailler les réactions physiques et chimiques qu'exerce l'humus dans le sol, nous nous contenterons de simples indications.

L'enfouissement semble avoir une influence directe sur la végétation, car d'après les nombreuses expériences faites par L. Pouget et D. Chouchak, « les plantes cultivées n'utilisent pas seulement les nitrates et les composés ammoniacaux, *mais aussi les matières organiques azotées du sol, sans qu'il soit nécessaire qu'elles aient été nitrifiées ou ammonisées au préalable.* »

Bien avant la publication des travaux précités, nous écrivions en 1908, dans notre *Contribution à l'étude des sols*, que dans le processus de décomposition des matières végétales, il y a oxydation lente avec accumulation constante de l'azote sous formes amidiques. Ces conclusions nous permettaient de croire que les avantages culturaux procurés par l'enfouissement des pailles aux champs sont dus, au moins en partie, à l'azote amidé formé pendant la décomposition des feuilles et absorbé directement par les cannes.

Les résultats pratiques que l'on retire de l'enfouissement sont incontestables et en dehors des réactions physiques et chimiques que nous avons signalées, il existe d'autres facteurs influençant directement la végétation de la canne.

Il a été établi à la Station agronomique, depuis 1895, un champ d'essai de trois parcelles : une avec la paille laissée sur le terrain, une avec la paille enlevée et la troisième avec la paille enfouie. Il a été remarqué au cours des essais qu'une petite partie du terrain de la parcelle où la paille était enfouie, était inférieure au reste du carreau. M. Bonâme nous signale ce fait dans son rapport de 1911 et nous dit que les cannes étaient moins vigoureuses et qu'il en est résulté sur cette parcelle un léger déficit dont il faut tenir compte. Quoiqu'il soit difficile de l'évaluer, il confirme les résultats avantageux obtenus dans la parcelle enfouie.

Variétés		Pailles sur entre-lignes	Pailles enlevées	Pailles enfouies
Port-Mackay.....	1res repousses	26.470	22.900	29.700
	2es repousses......	14.000	12.350	13.050
	Moyennes	20.235	17.625	21.375
Fotiogo	Vierges	17.880	17.380	17.770
	1res repousses.....	15.730	14.360	17.860
	2es repousses......	10.740	10.720	12.760
	Moyennes	14.780	14.150	16.130
Big Tana	Vierges	27.620	22.620	26.150
	1res repoussse......	32.230	28.860	32.860
	2es repousses......	25.560	19.240	23.560
	Moyennes	28.470	23.573	37.520
Cannes de graines	Vierges...........	33.520	31.070	33.060
	1ers repousses	33.020	31.720	34.370
	2es repousses......	25.430	22.480	26.390
	3es repousses......	11.660	6.400	11.570
	Moyennes	25.910	22.920	26.330
	Moyenne des quatre essais	22.345	19.564	25.340

Les richesses de cannes ne présentent rien de particulier.

CHAPITRE XIV

IRRIGATION

L'irrigation a pour but d'apporter aux plantes l'eau nécessaire à leur végétation en humidifiant les terrains qui les portent.

Les plantes perdent beaucoup de leur eau de constitution par évaporation dans les feuilles. Tout végétal qui ne trouve pas à sa disposition l'eau nécessaire au remplacement de l'eau évaporée, se flétrit et arrête toute assimilation. C'est dire que le sol doit toujours renfermer une quantité d'eau suffisante pour permettre à la plante d'y puiser par ses racines les matières fertilisantes indispensables.

De plus, l'eau de pluie n'est pas complètement utilisée par la végétation ; une grande partie est perdue par les infiltrations, par les ruissellements et par l'évaporation continue qui se produit à la surface des terrains.

Dans certaines localités, à Maurice, les pluies sont insuffisantes et font défaut au moment où elles seraient d'une grande efficacité. C'est dans le but de suppléer à ce manque que l'on emploie l'irrigation dont les bons effets sont multiples.

Avant de les énumérer, nous devons dire que chaque plante suivant sa nature requiert une certaine quantité d'eau pour l'élaboration de sa matière sèche. C'est ainsi que chez les céréales, le kilogramme de matière sèche exige de 160 à 450 kilogrammes d'eau transpirée.

Il était nécessaire, avant de s'inspirer de données plus ou moins

hypothétiques, de connaître ce que la canne évapore en moyenne par ses feuilles. Il est vrai que cette évaporation peut varier suivant la lumière, la brise, la température et l'état hygrométrique de l'air, de même que l'intensité de la transpiration variera avec les différentes variétés de cannes ; mais les expériences faites à la Station agronomique peuvent apporter des indications précieuses, quoique la climatologie de « Réduit » ne soit pas la même que celle de la « Rivière Noire ».

« L'eau que la plante puise dans le sol et évapore par ses feuilles n'est pas une quantité négligeable ; on peut s'en rendre compte par l'expérience classique qui consiste à introduire une feuille vivante dans un tube de verre et à l'exposer au soleil ; l'eau se condense à l'intérieur du tube et peut être mesurée. L'évaporation est d'autant plus active que la lumière est plus vive, elle diminue à la lumière diffuse et s'arrête dans l'obscurité, c'est-à-dire pendant la nuit.

« Cette circulation d'eau dans les tissus de la plante est indispensable à leur accroissement et en particulier à l'assimilation du carbone. Si le sol est sec, la transpiration évapore plus d'eau que la plante ne peut y puiser ; alors les feuilles se flétrissent pendant la journée et elles ne reprennent leur aspect normal que durant la nuit pendant laquelle l'évaporation étant arrêtée, l'équilibre se rétablit. Pendant le temps où l'eau du sol est insuffisante pour réparer ces pertes, l'accroissement des tissus reste stationnaire si l'irrigation ne vient combler le déficit.

« En mai et juin, nous avons obtenu les chiffres suivants sur des feuilles de canne.

« Pour des séries de huit à dix jours sur la même feuille les moyennes ont varié de 1 gr. 9 à 4 gr. 1 d'eau évaporée par gramme de feuille et par jour, et de 4 gr. 3 à 10 gr. 1 par décimètre carré de surface avec des extrêmes de 1 gr. 2 à 6 gr. 2 par gramme de feuille et de 2 gr. 8 à 15 gr. 9 par décimètre carré de surface.

« En prenant les chiffres moyens de 28 grammes pour le poids d'une feuille moyenne développée d'une surface de 8 décimètres carrés, soit 3 gr. 5 pour le poids d'un décimètre carré, et en admettant encore 15.000 cannes à l'arpent et 10 feuilles par tige, on a

un poids de 4.200 kilogrammes de feuilles vertes qui évaporent par jour 4.200 × 3 kgr. 5 = 13.500 kilogrammes par jour, soit 405.500 kilogrammes par mois, équivalant à une pluie d'environ 100 millimètres ou 4 pouces d'eau. »

Les effets de l'irrigation.

1° L'irrigation compense l'insuffisance des pluies pendant la période active de la végétation.

Nous avons déjà dit que dans certaines de nos localités, la quantité de pluie n'était pas en harmonie avec les besoins de la végétation. En conséquence, l'irrigation vient remédier à ce défaut d'équilibre et compenser la masse d'eau nécessaire à l'élaboration de la matière sèche.

La perméabilité d'un sol n'est pas seule à régir le pouvoir d'absorption. L'ameublissement de la terre développe cette faculté d'absorber et de retenir plus d'eau qu'une terre compacte et à pores serrés.

L'ombre des feuilles des cannes, la fumure, la nature des engrais sont autant de facteurs qui concourent au ralentissement de l'évaporation et qui modifient plus ou moins l'état physique du sol.

Une terre riche en humus retiendra plus d'eau qu'une terre pauvre en matières organiques.

Les terres à Maurice absorbent en moyenne 40 p. 100 de leur poids en eau ; mais l'évaporation étant intense durant les mois de novembre à mai, cette humidité s'abaisse rapidement, et la dessiccation nuirait bien vite aux plantes si l'on n'y suppléait par des irrigations. Tel est le cas pour des localités comme la Rivière Noire, Petite Rivière et toute la partie nord du littoral.

Dans les terrains rocheux, l'évaporation est moins grande et c'est ce qui explique que les cannes y résistent mieux à la sécheresse que dans les terres franches.

Dans les sols poreux, la perte dans le sous-sol n'est pas la même avec la pluie comparée à l'irrigation. Pour une même quantité d'eau la perte par irrigation sera plus grande parce que l'eau

arrive en masse sur le terrain, tandis que la pluie ne se répand que lentement sur toute la surface du champ.

2º L'irrigation est un agent de fertilisation.

La quantité d'eau nécessaire pour produire une récolte n'a rien d'absolu. La fertilité d'un sol varie d'une année à l'autre suivant la somme d'eau, de chaleur et de lumière qu'il reçoit. De plus, cette fertilité dépendra de la quantité de matières utiles dont l'eau peut se charger, en d'autres termes, si l'eau est assez abondante pour dissoudre les matières fertilisantes rebelles à l'action d'une humidité ordinaire, la fertilité augmentera, même dans un sol relativement pauvre. L'action de l'eau d'arrosage comme engrais dépend des matières qu'elle contient en dissolution et des matières qui s'y trouvent en suspension, ces dernières se déposant par le ralentisssement du mouvement de l'eau.

a) L'irrigation aère le sol : Si l'irrigation est bien faite, c'est-à-dire si l'eau passe et ne reste pas stagnante, elle aère fortement le sol. L'eau, en effet, chasse l'air chargé d'acide carbonique et apporte de l'oxygène dissous qui s'infiltre à travers la terre. Il se produit une action comburante sur les matières organiques qui se solubilisent sous l'action du ferment nitrique.

Quand l'eau est répandue en nappe mince à la surface du sol, elle absorbe avidement les gaz, cette eau devient plus riche en oxygène par le fait qu'elle dissout, en outre de l'oxygène de l'air atmosphérique, l'oxygène de l'air des cavités superficielles.

Toutes les réactions que comporte une plus grande aération du sol dépendent de certains facteurs, tels que l'heure de l'arrosage, la richesse initiale de la terre et de l'eau en oxygène, en matières organiques et en calcaire.

L'aération du sol par l'irrigation active les phénomènes biologiques.

b) L'irrigation augmente la fertilité :

Si, par l'aération, le stock d'azote organique se solubilise, l'eau d'irrigation contenant une assez forte proportion d'acide carbonique et se chargeant davantage de cet acide en traversant le sol, dissout les matières minérales et les rend par le fait assimilables.

3° Apport de matières fertilisantes par l'irrigation :

Cet apport dépend de l'origine des eaux et des terrains qu'elles ont traversés. Les matières fertilisantes se trouvent en suspension et en dissolution.

D'après les analyses que nous avons faites des eaux de rivières de Maurice et publiées dans ce volume, nous voyons que ces eaux sont assez riches. De plus, les eaux d'irrigation au cours de leur trajet se chargent de divers éléments organiques et minéraux qu'elles tiennent en suspension et qui se déposent au fur et à mesure de leur emploi. Les eaux de « La Ferme » sont particulièrement riches de ces diverses substances.

Technique de l'irrigation.

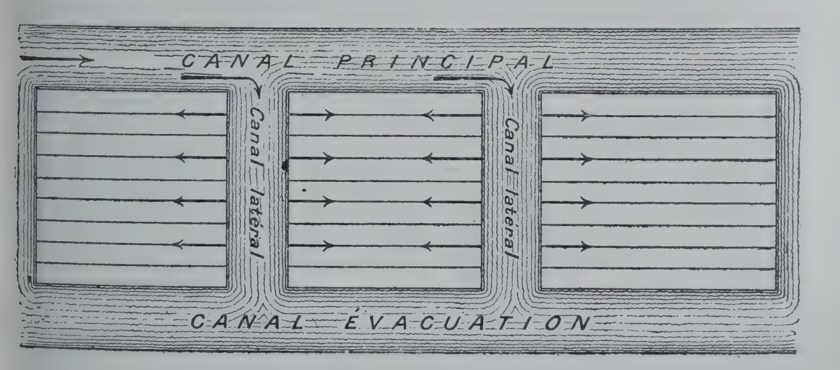
L'irrigation se fait à Maurice plutôt par ruissellement.

Suivant les conditions locales deux méthodes de répartition de l'eau sont généralement employées.

Nous en donnons les croquis.

N° 1

L'irrigation se fait directement sur la ligne de cannes.



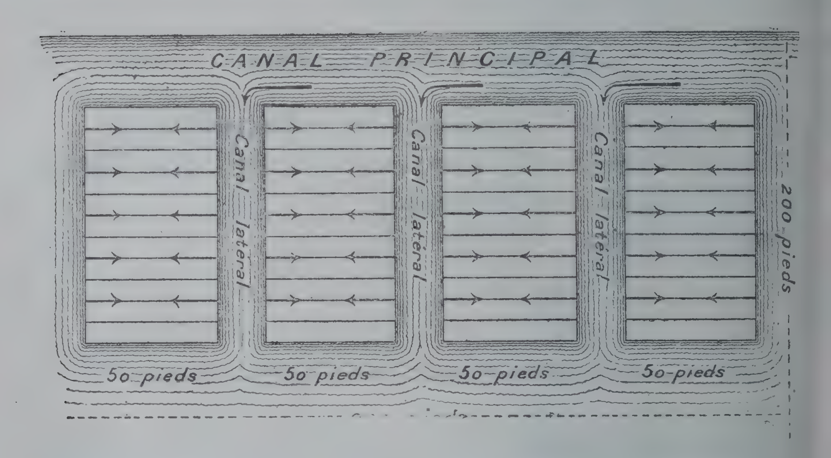
Ce système adopté d'Hawaï a été modifié par quelques planteurs intelligents vu les conditions particulières où ils se trouvent.

N°2

Ce nouveau mode d'irrigation, nécessaire pour les besoins locaux, présente un inconvénient en ce sens que pour une même superficie la surface plantée est moindre.

Les canaux latéraux ont 17 cm. 5 de largeur et sont longés d'un rebord de 30 centimètres de large de façon à éviter une trop grande perte d'eau par imbibition.

Ce rebord fait perdre trois mètres (10 pieds) pour les quatre canaux et par ligne de cannes. Comme il y a quarante lignes de



cannes à l'arpent cela constitue une perte de 400 pieds ou 40 gaulettes (1) de cannes à l'arpent.

La ligne de cannes reçoit directement l'eau. L'irrigation sur entre-lignes serait possible après plusieurs années d'enfouissement. La pratique indiquera si le passage de l'eau sur la souche est préférable.

D'après M. Harriott, à Maurice la coutume générale est d'employer de 14 à 30 mille pieds cubes (3.972 hl. 5 à 8.512 hl. 5) par arpent durant un mois, ce qui représente de 4 à 8 pouces d'eau, soit en moyenne 6 pouces ou 22.000 pieds cubes.

---

(1) Vieille mesure restée en usage, équivalant à 3 mètres.

Cette distribution pourra varier suivant la quantité d'eau disponible et nous sommes persuadé qu'un arrosage tous les dix jours serait plus profitable et maintiendrait davantage l'humidité du sol. C'est ce qui se fait sur bien des propriétés. Les vierges et les premières repousses reçoivent trois irrigations par mois, tandis que les autres repousses une et demie et deux irrigations.

Dans ces conditions l'expert, M. Harriott, considère que 10.000 pieds cubes par arrosage seraient suffisants et porteraient le total à 30.000 pieds cubes (8.512 hl. 5) ou 8 pouces d'eau (203 mm. 2). C'est sur la suggestion de MM. de Coriolis et Kehrmann que M. Harriott a adopté ces chiffres.

Il est certain que cette distribution variera avec les mois de l'année et avec les localités.

M. Harriott estime que les cannes à Rivière du Rempart exigeraient 36 pouces d'eau (914 mm. 4), aux Pamplemousses 36 pouces (914 mm. 4) et à Rivière Noire 48 pouces (1219 mm. 2).

Pourtant cette quantité ne peut pas être limitée car, nous l'avons dit, plusieurs facteurs régissent l'emploi de l'eau d'irrigation.

Dans les nouvelles plantations la quantité est énorme. Elle est évaluée par certains planteurs compétents à 30.000 pieds cubes à l'arpent pour chacune des deux premières irrigations. A partir de la troisième et pour les repousses, on peut compter 15.000 pieds cubes à l'arpent.

Si l'on compare ces données à celles publiées par M. Harriott l'on voit qu'aucune règle absolue n'existe quant à la quantité d'eau à employer. Suivant les conditions où l'on se trouve placé, l'on fera varier cette quantité au mieux des intérêts pratiques de la culture.

Les mois durant lesquels l'irrigation est le plus nécessaire sont les mois de coupe : août à décembre. C'est malheureusement durant ce laps de temps que l'eau manque. Tous les travaux d'enfouissement, de buttage, de fumure et même de guanage devraient être terminés au 31 décembre et pour cela il faut beaucoup d'eau, surtout pour l'enfouissement. Les planteurs de la Rivière Noire

et de Petite Rivière qui peuvent employer l'eau de la Ferme ne devraient pas subir cet inconvénient et c'est là le gros avantage de ce réservoir.

Pendant les mois de grandes ondées, on irrigue peu en général. Par contre en avril, mai, juin, l'irrigation doit être intensive, afin de maintenir la végétation durant cette période de changement de saison. A partir de juillet, l'irrigation est réglée de façon que tout champ à être coupé reste sans eau pendant un mois. Certains planteurs considèrent que ce *modus operandi* doit être modifié, ce délai étant parfois trop long.

Influence de l'irrigation sur les récoltes.

Des données intéressantes ont été fournies à M. Walter pour son rapport à la Commission Royale de 1909 et à M. Harriott, l'expert en irrigation.

Nous ne pouvons nous empêcher de trouver certains de ces chiffres exagérés. Tout en reconnaissant l'augmentation de récolte que doit donner l'irrigation appliquée avec intelligence, nous pensons qu'en moyenne l'excédent doit varier entre 6 et 7 tonnes en tenant compte des différences dans la culture, du nombre de récoltes, des variétés de cannes, etc.....

Les chiffres qui nous ont été communiqués restent à peu près les mêmes que ceux précités, et il y a lieu de se demander si les expériences ont été faites avec assez de précision pour être à l'abri de toute critique.

Pluviométrie	Vierges — Rendement moyen à l'arpent — tonnes	Repousses — Rendement moyen à l'arpent — tonnes	Récoltes totales — Rendement moyen à l'arpent — tonnes
Au-dessous de 50 pouces (1.270 millimètres)	19,2	14,5	16,3
50 à 75 pouces (1.270 à 1.905 millimètres)	27,9	20,9	22,4
75 à 100 pouces (1.905 à 2.540 millimètres).......	32,5	21,2	24,2
100 à 125 pouces (2.540 à 3.175 millimètres).......	29,9	19,0	21,4
125 à 150 pouces (3.175 à 3.810 millimètres)	29,9	19,7	21,8

Rendements en cannes à l'arpent.

	Propriétés avec pluviométrie au-dessous de 50 pouces (1270 millimètres)		
	Non irriguées — tonnes	Irriguées — tonnes	Différences p. cent — tonnes
Vierges..................	19,2	32,3	+68
Repousses..............	14,5	22,4	+54
Moyenne des récoltes	16,3	24,8	+51

Il ne nous est pas dit si ces résultats ont été obtenus dans la même localité. C'est là un point important en raison des conditions différentes où les cannes auraient pu être placées.

Les tableaux qui suivent sont extraits du rapport de l'expert M. Harriott, qui obtint ces chiffres des diverses propriétés sucrières.

Tableau des rendements des terres irriguées et non irriguées (en tonnes)
(*District des Pamplemousses*)

ANNÉES	MOYENNE GÉNÉRALE à l'arpent	VIERGES		REPOUSSES		MOYENNE		DIFFÉRENCES en tonnes (vierges et repousses) 1909 étant pris comme 100	
		Irriguées	non irriguées	Irriguées	Non irriguées	Irriguées	Non irriguées	Irriguées	Non irriguées
1909	25,12	40,90	29,98	24,94	22,50	26,05	24,81	100	100
1910	17,59	26,21	20,09	21,52	14,67	22,91	16,07	87,9	64,8
1911	19,22	27,52	20,63	22,33	17,18	23,92	17,90	91,8	72,1
1912	19,62	32,83	22,86	25,72	16,78	27,49	17,75	105,5	71,5
1913	22,48	39,18	23,99	27,44	19,80	29,99	20,72	115,1	83,5
Moyennes	20,88	31,69	23,81	24,60	18,15	26,19	19,44	»	»

Rendements des terres irriguées et non irriguées
(District de Rivière du Rempart).

ANNÉES	MOYENNE EN TONNES A L'ARPENT			TONNES A L'ARPENT VIERGES		DIFFÉRENCES	
	Vierges	Repousses	Moyennes	Non irriguées	Irriguées	En tonnes	Pour cent
1912	21,00	13,07	14,50	16,98	29,53	12,55	73,91
1911	16,80	13,66	11,20	13,90	23,51	9,61	69,14
1910	23,80	13,80	15,60	20,71	29,62	8,91	43,02
1909	23,50	15,31	16,70	21,27	30,50	9,23	43,40
1908	21,00	13,04	14,50	17,26	28,93	11,67	67,61
1907	16,20	8,64	10,00	12,76	23,44	10,68	83,69
1906	23,40	11,70	13,90	22,25	26,04	3,79	17,00
1905	21,80	15,31	16,90	17,50	31,47	13,97	64,08
Moyennes	20,88	»	»	17,77	27,90	10,13	56,90
1913	25,20	15,98	17,60	21,77	35,52	13,75	63,16

Tableau montrant la différence dans les rendements moyens des terres irriguées et non irriguées des districts de Pamplemousses et de Rivière du Rempart (Nord).

	IRRIGUÉES			NON IRRIGUÉES		
	Pluviométrie	Moyenne générale		Pluviométrie	Moyenne générale	Tonnes de cannes par pouce d'eau reçue
Propriété A. totalement irriguée	40 pouces	25.340 kgr.	Propriété A	44 pouces	12.620 kgr.	0,287
Propriété B, partiellement	49 pouces	20.080 kgr.	Propriété B	50 pouces	13,700 kgr.	0,274
Propriété C, partiellement	60 pouces	18.580 kgr.	Propriété C.......	61 pouces	15.950 kgr.	0,261
			Propriété D	74 pouces	20.200 kgr.	0,273
			Moyennes	57,25	15,620 kgr.	0,274

Rendements des cannes irriguées à la Rivière Noire.
Moyenne des trois principales propriétés.

	Moyenne à l'arpent		
	Vierges	Repousses	Moyenne générale
	tonnes	tonnes	tonnes
1908	30,29	20,41	23,40
1909	32,30	22,21	25,30
1910	29,10	20,03	22,40
1911	24,00	15,10	17,30
1912	31,64	22,64	24,60
Moyenne générale	29,49	19,99	22,52

Rendements dans les autres districts de l'île pour la même période.

Districts		Moyenne à l'arpent		
		Vierges	Repousses	Moyenne générale
Moka	8 propriétés	30,41	17,89	20,39
Flacq...............	17 —	27,88	20,29	21,77
Savanne	13 —	27,77	21,71	23,02
Plaines Wilhems	4 —	29,65	17,73	20,24
Pamplemousses	9 —	26,00	19,96	21,27
Grand Port	14 —	25,94	17,35	18,88
Rivière du Rempart ..	13 —	21,67	16,38	17,44
Moyenne générale des 78 propriétés........		26,72	18,87	20,44
Rivière Noire. Rendement au-dessus de cette moyenne		2,77	1,12	2,08

Irrigation.

L'historique de l'irrigation à Maurice et de son développement jusqu'en 1882 est contenu dans une dépêche en date du 10 avril 1880 adressée par le gouverneur sir G. Bowen à lord Kimberley, secrétaire d'Etat pour les Colonies.

Au premier temps de l'occupation anglaise, l'étendue des forêts et la quantité de pluies étaient suffisantes pour les besoins de l'agriculture et ce n'est que pendant les vingt ou vingt-cinq dernières années que la mauvaise conservation des forêts et le manque d'ir-

rigation systématique se sont fait sentir. D'après les annales de ce temps, aucun progrès en matière d'irrigation n'avait été fait par le gouvernement impérial ou colonial avant le mois d'avril 1847, quand le secrétaire d'Etat pour les colonies (le comte Grey) envoya aux gouverneurs des colonies des copies d'articles imprimés « concernant le système d'irrigation dans les provinces de Lombardie et de Venise, un sujet de très grande importance pour les colonies anglaises. » Lord Grey ajoutait dans sa dépêche : « Je désire que vous fassiez circuler dans la colonie que vous gouvernez les renseignements contenus dans ces journaux et que vous encouragiez de la manière dont vous le jugerez convenable, après un examen approfondi, l'introduction dans cette colonie, d'un système d'irrigation basé, autant que le permettront les circonstances locales, sur les principes adoptés dans les provinces de Lombardie et de Venise. »

Cette dépêche fut reçue à Maurice pendant une saison de grande prospérité agricole. La pluie était abondante, et il semble qu'on n'ait rien entrepris de sérieux et de pratique en ce qui concerne l'irrigation jusqu'en 1863.

A cette époque le manque d'eau (conséquence du déboisement des forêts primitives, déboisées en partie pour obtenir du bois de construction et des combustibles, en partie pour étendre la culture et en partie aussi par simple ignorance) et la stérilité commencèrent à se faire sentir dans différentes parties de l'île. La Chambre d'agriculture se décida alors à étudier la question.

Les résultats de cette étude furent envoyés en juin 1864 au gouverneur sir Henry Barkly sous forme de deux intéressants rapports, faits par MM. Souchon et Barlow, qui étaient considérés comme des autorités sur ce sujet.

Aucun profit n'a été retiré de ces documents et en décembre 1869, la Chambre d'agriculture pria le Gouvernement de nommer un expert qui ferait un rapport sur la possibilité de transformer le bassin naturel, connu sous le nom de la Mare-aux-Vacoas, situé au centre de l'île, en un réservoir pour l'irrigation.

L'arpenteur général et surintendant des Travaux publics, M. Connal, fut choisi à cet effet. En février 1870, il envoya son



Cliché G. Gentil, père.

Drainage de mares à La Lucie (Flacq).



Pl. XX.

Cliché G. Gentil, père.

Travaux d'endiguement de la rivière Céré (Flacq).

rapport à la Chambre d'agriculture. Après discussion, le plan projeté fut soumis à un comité influent, qui parla favorablement dans un long et complet rapport, mais suggéra plusieurs modifications, dont la principale était la substitution des tuyaux en fer (de façon à empêcher l'évaporation) au canal découvert proposé par M. Connal.

Le rapport de ce comité fut communiqué au Gouvernement en décembre 1870. En février 1871 le Gouvernement envoya à la Chambre d'agriculture des extraits des remarques faites par l'arpenteur général sur divers points du rapport du comité sur le plan « Mare-aux-Vacoas », remarques qui étaient dirigées principalement contre l'emploi des tuyaux en fer, parce que ceux-ci seraient trop coûteux. Les observations furent discutées par la Chambre d'Agriculture, à quelques-unes de ses réunions, et en mai 1871, la Chambre fut informée par une lettre du secrétaire colonial que le gouverneur, sir A. Gordon, était d'opinion qu'on ne pouvait rien entreprendre avant d'avoir reçu des indications précises sur certaines questions, au sujet desquelles on n'était point fixé.

Cette lettre fut référée à ce même comité qui avait déjà étudié la question à l'origine. On semble avoir employé le reste de l'année 1871 à discuter et à chercher une compagnie qui voudrait bien se charger de l'irrigation dans cette colonie.

On réussit en partie, car au commencement de l'année 1872, sir George Balfour offrit par lettre au gouverneur, sir A. Gordon, de former une compagnie qui s'appellerait « La Compagnie d'irrigation de Maurice » et il promit de s'occuper de l'entreprise à la condition que le Gouvernement accorderait à la dite compagnie certaines concessions et certains pouvoirs.

Le directeur des Finances du Gouvernement, à qui la proposition fut référée, était d'avis de soumettre la question à un Comité de législature coloniale ; mais sir A. Gordon préféra d'abord consulter les Conseils légaux de la Couronne, qui firent ressortir, dans un rapport volumineux et soigné, les difficultés qu'il y aurait à accorder les privilèges demandés par la compagnie, à cause du grand nombre d'intérêts inaliénables.

Le rapport fit aussi observer que la proposition de la Compa-

gnie était faite en termes vagues et indéfinis et qu'il serait nécessaire de se procurer de plus amples détails. Une copie du rapport des Conseils légaux fut envoyée en juin 1872 à M. L. Balfour.

En janvier 1873, sir Arthur Gordon partit pour l'Angleterre en congé et quelque temps après son retour à Maurice (avril 1874) il déposa devant le Conseil du Gouvernement une note dans laquelle il était question de la proposition faite par M. Balfour deux années auparavant, des rapports faits à ce sujet par les Conseils légaux et conseillers financiers de la Couronne, de la série d'événements imprévus qui avaient empêché une réunion qu'il avait projetée pendant son séjour en Angleterre entre le secrétaire d'Etat, le procureur général, M. Ellis, alors en Angleterre, en congé et sir G. Balfour.

Cette réunion avait pour but de régler les conditions qui seraient favorables à la Compagnie, aux autorités coloniales et au Gouvernement impérial. Sir A. Gordon donna son opinion sur l'importance de cette question et les résultats avantageux qui pourraient être obtenus d'un système d'irrigation approprié. Il ajouta aussi qu'il croyait à un arrangement en dépit des nombreuses difficultés légales que ce sujet soulevait, et il recommanda que le projet de sir George Balfour fut référé à un comité choisi de la législature, se composant du procureur général par intérim, du receveur général par intérim et de quatre des principaux membres inofficiels.

En juillet 1875, le gouverneur, sir Arthur Phayre, appela l'attention du Conseil sur le fait que, quoique cette question fut d'importance vitale, aucun rapport n'avait été fait par le Comité nommé plus d'une année auparavant.

En septembre 1875, le Comité soumit enfin un mémoire où il était dit que tous s'accordaient à reconnaître le peu de chances de succès qu'avait la Compagnie proposée par sir George Balfour « qui, quelle que fût l'assistance donnée directement ou indirectement par le Gouvernement, demanderait beaucoup de temps et une dépense considérable avant de pouvoir être d'une utilité pratique », que, de plus, il semble à peu près certain que le plan proposé par M. Balfour n'était plus approprié, et que finalement

« aucun projet, quelque tentant, quelque plein d'avenir qu'il pût paraître, ne devait être adopté sans une enquête minutieuse sur son résultat pratique et ses conséquences financières. »

Aucune suite n'avait été donnée à cette question jusqu'en mai 1878, époque à laquelle une pétition des habitants des districts de Pamplemoussses, Rivière du Rempart et Flacq, situés au nord de l'île, attira l'attention de sir Arthur Phayre sur leur situation désespérée, provenant du manque d'eau. Ils demandaient dans cette pétition de faire jauger les lignes de partage des eaux et des rivières de leur district et des districts avoisinants dans le but de s'assurer si les travaux d'irrigation étaient praticables.

Cette pétition fut référée à un Comité choisi parmi les membres du Conseil du Gouvernement. Le 21 décembre 1878 ce comité soumit un « Interim report », où il était dit que les districts mentionnés dans cette pétition étaient bien situés pour recevoir un système d'irrigation étendu, et que, comme il était manifestement indispensable d'avoir des données sûres à l'effet d'établir les calculs, ils recommandaient de mettre une somme de Rs 1.600 à la disposition de l'arpenteur général (M. Connal) pour l'exécution d'un arpentage préliminaire. Cette proposition fut adoptée et le 12 septembre 1879, le rapport de M. Connal fut présenté à la législature.

M. Connal, tout en reconnaissant qu'il y aurait à combattre des difficultés légales concernant les droits acquis sur l'eau par les propriétaires riverains à diverses époques et sous diverses lois de coutumes, appela l'attention sur la nécessité de faire d'autres lois sur ce sujet, et se borna principalement à la partie mécanique de la question.

Il préconisa l'excavation d'une tranchée réunissant les deux rivières, Grande Rivière Sud Est et Rivière Profonde, la construction d'un canal sur le passage de six autres ruisseaux, qui recevrait le surplus de leurs eaux et la construction des réservoirs dans différents endroits de son cours. Il calcula le coût de toute la longueur du canal (277 milles), des travaux principaux, des digues, des aqueducs, y compris le coût des terres et le paiement des

indemnités pour les dommages (mais les réservoirs non compris) à Rs 1.900.000 (somme qui équivaut à 150.000 £ en monnaie anglaise) et il déclarait qu'il serait prudent de construire le canal en partie d'abord, et si les résultats étaient satisfaisants d'en achever la construction ultérieurement.

Le 28 février 1880, le Comité précité soumit son rapport sur le projet de M. Connal, et ce rapport fut adopté par le Conseil. Le Comité n'avait aucun doute sur la possibilité d'exécuter les travaux proposés par l'arpenteur général ; il paraît certain que le volume d'eau considérable que les deux rivières ci-dessus mentionnées contiennent, même en temps de grande sécheresse, et qui se jette à la mer sans être utilisé, suffirait, après déduction faite de la quantité à laquelle les riverains ont droit et de la quantité qui se perd par évaporation, à alimenter en grande partie le canal principal, et à rendre fertiles des terres abandonnées actuellement.

Les mesurages faits par l'arpenteur général lui firent espérer que l'écoulement minimum d'eau dans le canal, dans les moments les plus secs de l'année, serait de 8.000 pieds cubes par minute, et il estimait que même si les riverains des rivières comprises dans son plan réclamaient la moitié de cette quantité, il en resterait pour irriguer avec avantage environ 5.000 arpents de terre étant donné qu'il considérait que 400 pieds cubes par minute suffisaient à 500 arpents.

Faisant une part plus grande pour l'évaporation et l'absorption, le Comité comptait sur une superficie irriguable de 3.000 arpents (1.225 hectares).

Dans le but de préparer une évaluation aussi exacte que possible de la quantité d'eau que l'on pourrait probablement obtenir le Comité, avant de s'occuper de la question financière, communiquait son projet aux riverains des rivières dont l'eau devait alimenter le canal projeté et les invita à faire valoir leurs droits respectifs.

Cette façon de s'assurer des droits existant sur l'eau n'eut aucun résultat. Le Comité se décida à recommander que des mesures fussent prises, soit en exerçant les pouvoirs appartenant déjà au Gouvernement, soit en créant d'autres lois si les pouvoirs

actuels du Gouvernement étaient trouvés insuffisants, à l'effet de déterminer les droits, quels qu'ils fussent, des riverains des rivières et des ruisseaux en question.

Le procureur général, M. E. Pellereau, fut invité à donner son opinion sur la marche à suivre pour déterminer les droits des riverains. Il soumit un projet de loi pour régler les entreprises d'irrigation dans la colonie, et cette ordonnance fut placée dans le livre des Statuts sous la rubrique n° 41 de 1882.

M. Connal avait adjoint au plan d'irrigation pour les districts du nord un autre plan pour endiguer la Mare-aux-Vacoas.

En novembre 1883, le président du Comité de la Santé présenta au Gouvernement une série de résolutions adoptées après la motion de M. Hewettson relative à la construction des digues et des réservoirs pour accumuler l'eau dans le lit des rivières.

Le procureur général, à qui la question fut référée, ayant fait ressortir dans un rapport daté du 7 septembre 1885, que dans la pratique, les recommandations du Board de la Santé entraveraient le cours des rivières et des ruisseaux, contrarieraient les droits des propriétaires riverains et soulèveraient d'autres difficultés, les papiers furent déposés devant le Conseil du Gouvernement le 15 septembre 1885 et référés à un Comité spécial. Ce Comité ne fit aucun rapport et fut renommé en 1886, 1887, 1888, 1889 et 1890 ; mais aucune donnée sur ce sujet ne fut jamais présentée.

L'acquisition projetée de l'établissement Australia pour être converti en un réservoir pour l'irrigation des districts du nord fut subséquemment référée à ce même Comité. Le sujet fut étudié par les membres du Board des Bois et Forêts en 1886, et après de nombreuses discussions, on s'accorda à reconnaître en principe que l'acquisition de l'établissement Australia serait utile.

Le 7 mars 1887, l'arpenteur général, dans un rapport au Board sur le projet de convertir Australia en un réservoir, fixa la somme de Rs. 50.000 comme devant être le coût de la digue. La propriété sucrière de Beau-séjour demandait Rs. 100.000 pour le terrain. Le Board cependant s'abstint de recommander le projet : l'état des finances de la colonie étant peu prospère.

En novembre 1888, les membres du Comité s'aperçurent que les données n'étaient pas suffisantes pour leur permettre de calculer au juste l'approvisionnement d'eau qu'on pourrait obtenir. Ils présentèrent un mémoire au Conseil du Gouvernement et demandèrent de faire voter une somme de Rs. 250 pour le jaugeage de l'eau qui s'écoulait du bassin par la Rivière du Rempart, sa seule voie naturelle d'écoulement. La somme fut votée, et le Comité obtint de l'arpenteur général, en date du 31 août 1889, des précisions sur le volume d'eau qui serait probablement contenu dans le réservoir au commencement de la saison sèche.

Aucune mesure ne fut mise à exécution. Le 1er avril 1890, un autre Comité de la législature fut constitué avec M. Vandermeerch, arpenteur général par intérim, comme président, pour étudier l'endiguement des rivières.

Le rapport du Comité daté du 12 décembre 1890 fut soumis au Conseil pour être discuté pendant les séances de 1891.

Dans l'intervalle, on confiait à un ingénieur sanitaire, M. Chadwick, l'étude de l'approvisionnement d'eau. C'est cet ingénieur qui fit le plan de la Mare-aux-Vacoas.

M. Chadwick fut aussi consulté sur le plan d'un réservoir à la Nicolière, qui fournirait de l'eau aux districts du nord. Dans son rapport en date du 7 octobre 1895, il écrivait que, d'après lui, le projet valait la peine d'être étudié.

Au sujet du projet « le réservoir de la mare d'Australia », nous lisons : « Je recommande qu'on n'abandonne pas complètement le projet de la mare d'Australia. Il peut être comparé à celui de la Nicolière. La mare d'Australia étant un marais, il est permis de supposer que le fond est impénétrable à l'eau. Le seul point sur lequel on puisse avoir des doutes est l'imperméabilité des côtés. Aucune étude n'a été faite du sous-sol de la Nicolière. Il restera toujours un peu d'incertitude, même après de nombreux sondages, car les couches des terres sont très irrégulières dans les sols de formation volcanique. »

La question, dit M. Chadwick, peut se résumer ainsi. Il est nécessaire d'entreprendre un travail quelconque pour fournir de l'eau aux districts du nord de Maurice. On peut arriver à ce résul-

tat en construisant un réservoir sur la Rivière du Rempart ou à la Nicolière ou plus bas à la mare d'Australia. Le choix entre ces sites dépendra principalement de la nature du sol.

Un vote fut obtenu pour commencer les travaux préliminaires à la Nicolière. M. E. Brine, l'ingénieur s'occupant des travaux de la Mare-aux-Vacoas, qui avait pris la direction des recherches, en fit connaître les résultats le 4 août 1897.

Il suffira de dire que la nature douteuse du sol convainquit M. Brine qu'un risque considérable serait encouru par le Gouvernement s'il construisait un réservoir à cet endroit. Il préconisa de faire transmettre l'eau de la Mare-aux-Vacoas aux districts du nord en haussant la digue de Tamarin de 2 pieds, ce qui aurait pour résultat d'augmenter journellement le débit de deux millions et demi de gallons en sus de la quantité requise par le système actuel de répartition et en tenant compte d'une augmentation future.

Les passages suivants ont été extraits du rapport de M. Chadwick : « Si nous comparons les chances de réussite des deux plans qui ont été discutés dans ce rapport, nous verrons que les objections suivantes s'appliquent à la Nicolière.

« *a*) L'incertitude de l'imperméabilité du sol à l'endroit où l'on se propose de faire le réservoir ;

« *b*) La quantité de pluie relativement peu importante ;

« *c*) La grande abstraction de l'eau de la Rivière du Rempart, qui alimente seule le réservoir par le canal de la Ville Bague, laisserait une trop petite quantité pour constituer une réserve ;

« *d*) Les difficultés légales à surmonter au sujet de l'acquisition des droits des riverains et probablement la grande dépense qui en résulterait.

« *e*) Le coût excessif de l'expropriation de la grande superficie formant la ligne de partage des eaux du réservoir.

« *f*) En dernier lieu, la température étant élevée à la Nicolière, l'eau séjournant à découvert dans un réservoir se corrompra plus rapidement que celle se trouvant à une haute altitude : la filtration sera plus difficile et par ce fait plus coûteuse.

« D'un autre côté les avantages de la Mare-aux-Vacoas sont :

« *a*) L'existence d'un grand réservoir (plus du double de la capacité de la Nicolière), à une élévation qui écarte toutes les objections qui ont été mises en avant pour un réservoir établi à une basse altitude ;

« *b*) Une pluie abondante ;

« *c*) Aucune difficulté quant aux droits des riverains ;

« *d*) Aucune expropriation de terres ; peu de frais d'entretien et de surveillance ;

« *f*) Approvisionnement obtenu aussitôt la mise en place des tuyaux. »

On ne semble être arrivé à aucune conclusion concernant les offres de M. Brine.

Au mois de mars 1894, l'arpenteur général, M. G. de Coriolis, envoya au Gouvernement un mémoire dans lequel il démontrait l'importance de l'irrigation et proposait la construction de deux réservoirs à la Cascade de Tamarin. M. Brine fit un rapport approuvant ce plan et l'on vota Rs. 2.000 pour un arpentage préliminaire du district.

Ce mesurage révéla la possibilité d'un plan d'irrigation plus complet, et dans un rapport subséquent en date du 11 janvier 1900, M. de Coriolis soumit un plan pour « l'irrigation de cette bande de terre inculte, située le long de la côte, et s'étendant entre les extrémités de Port-Louis et de la propriété Wolmar, dans le district de la Rivière Noire. Le plan était connu sous le nom de « Plan d'Irrigation La Ferme ». Il s'agissait de confier à l'entreprise privée le nouveau système d'irrigation.

Le rapport fut présenté à la législature. Peu après, quelques pourparlers intéressants commencèrent au sujet du plan « La Ferme ». M. R. Pitot demanda sous certaines conditions l'autorisation d'exécuter le plan de M. de Coriolis. Il faisait entendre que son intention était de former une compagnie pour exécuter le plan dans son ensemble. Cette proposition fut référée au Board des Bois et Forêts qui étudiait alors le plan préparé par M. Coriolis, et le Gouvernement, d'accord avec le Board, décida de pressentir le Gouvernement de Bombay en vue d'obtenir, si possible, les services d'un ingénieur expert en matière d'irriga-

tion, qui ferait un rapport sur le plan et sur son coût probable.

En réponse à la communication adressée au Gouvernement de Bombay sur ce sujet, le gouverneur sir Charles Bruce fut informé que le Gouvernement manquait d'employés et ne pouvait se passer des services d'un ingénieur expérimenté. Toutefois, si une carte du district à être irrigué était envoyée avec les renseignements nécessaires, le plan serait étudié par des experts qui transmettraient leurs conclusions à Maurice. Les plans et données nécessaires furent préparés et expédiés à Bombay en avril 1903.

M. A. Hill, C. S. E. executive engineer du Gouvernement de Bombay, fit un rapport sur les plans et les papiers qui lui furent confiés.

Une copie du rapport de M. Hill fut envoyée à M. Robert Pitot, en raison de la proposition qu'il avait faite en 1902. Le Gouvernement lui fit savoir qu'il était disposé à prendre en considération son plan ; mais qu'il fallait de plus amples détails.

M. Pitot ne donna aucune suite à son projet.

Au mois de mars 1904, M. Thomy Pitot, le député de la Rivière Noire, présenta une motion à l'effet d'instituer une commission qui étudierait la question d'endiguer les rivières et tout autre point se rattachant à l'irrigation.

La motion fut retirée du Conseil sur l'assurance donnée par le Gouvernement qu'un comité serait nommé pour étudier jusqu'à quel point une loi sur l'irrigation pourrait être appliquée. (Débats du 29 mars 1904.)

Un comité se composant de l'arpenteur général, M. G. de Coriolis, comme président, et de MM. Thomy Pitot, A Duclos, H. Desvaux, C. R. Lagane, Amédée Hugnin et A. J. Broad fut donc nommé.

Ce comité ne siéga que deux fois : le 13 juin et le 23 août 1904 et n'écrivit aucun rapport.

Avant de quitter la colonie M. de Coriolis essaya d'engager le Gouvernement à appuyer une ordonnance rédigée par lui, pour encourager l'irrigation des terres par des entreprises privées. Mais une telle mesure ne pouvait être prise à la hâte par le Conseil à la fin d'une séance.

En 1908, une nouvelle « Commission de l'Irrigation » fut nommée. Après trois années et demie d'une enquête approfondie, les membres exposèrent beaucoup de faits, mais ne soumirent aucune recommandation bien définie sur la mise à exécution des plans. Faute de statistiques sûres, aucune donnée ne fut présentée sur :

1° La quantité d'eau requise pour l'irrigation d'un arpent ;

2° L'approvisionnement d'eau pouvant être obtenu des rivières;

3° L'écoulement maximum de la crue des rivières ;

4° La nature des terrains à être irrigués ;

5° L'excédent de rendement qui proviendrait de l'irrigation,

6° La somme à payer annuellement par les planteurs pour l'irrigation d'un arpent ;

7° Le revenu que retirerait de l'irrigation le Gouvernement ;

8° La main-d'œuvre requise pour les travaux, etc., etc.

Cette commission considérait que l'étendue des terres irrigables était suffisante pour que le plan « La Ferme » fut exécuté ; que l'irrigation des terrains recevant une moyenne de 100 pouces d'eau de pluie n'était pas nécessaire ; que la culture de la canne était impossible sans irrigation à la Rivière Noire ; que dans les districts du Nord et de l'Est la culture se ressent des saisons défavorables durant lesquelles la pluie atteint un maximum ; que M. de Chazal, ex-ingénieur de la branche de l'irrigation de l'Inde, insiste sur la nécessité de s'assurer les services d'un homme compétent sur la question.

La commission doutait de la possibilité d'endiguer avec avantage aucune des rivières de la colonie en vue d'un plan général d'irrigation sur une grande étendue. Elle pensait que l'entreprise devait être faite par des particuliers et non par l'Etat, ce dernier se contentant de faire des avances. Elle déclarait devant la Commission royale que l'avis d'un expert était indispensable.

La Commission royale de 1909 a fortement recommandé de faire venir de l'Inde un expert qualifié dans le but de mettre au point cette question d'irrigation. En cas de succès, la colonie contracterait un emprunt, ces dépenses ne pouvant être payées par le budget annuel.

En présence de la recommandation des commissaires royaux,

le Secrétaire d'Etat invitait en février 1913 M. Harriott, expert de l'irrigation dans l'Inde, à se rendre à Maurice. Ce dernier débarquait à Port-Louis en octobre de la même année.

M. Harriott étudia la nature du sol et du sous-sol, la topographie de l'île, puis soumit un rapport sur les conclusions qu'il tirait de son inspection.

Etendues à irriguer.

Dans le district de la Rivière Noire, toute l'étendue cultivable située entre les limites de la Grande Rivière Nord Ouest à la Rivière Tamarin, non compris les montagnes.

Dans le district des Pamplemousses, toute la superficie au nord de la route principale de Port-Louis à Flacq.

Dans le district de la Rivière du Rempart, pratiquement tout le district à l'exception de quelques parties de la Plaine des Roches.

Dans le district des Plaines Wilhems, l'étendue située entre la route de Mahébourg, Quatre Bornes, la route de Palma et les limites est du district de la Rivière Noire.

Dans le district de Moka, les parties basses à l'ouest de la gare de Moka.

Dans le district de Flacq, on ne voit pas l'utilité de l'irrigation, certaines parties étant trop rocheuses et d'autres suffisamment arrosées par les canaux déjà existants.

Au Grand Port, les planteurs faisaient observer que durant la coupe, les approvisionnements qui existaient déjà étaient nécessaires aux usines et que les champs restaient pratiquement sans irrigation. Ils étaient d'avis qu'un surplus d'eau obtenu durant les mois d'octobre, novembre et décembre serait utilisé avantageusement.

A la Savanne, la moyenne des pluies étant de 75 pouces annuellement et les terrains recevant moins de 60 pouces étant très peu nombreux, l'irrigation n'a pas été reconnue comme étant une nécessité.

Après ces diverses études, M. Harriott soumit un rapport préliminaire au Gouvernement, recommandant d'établir un réservoir

à « La Ferme », un à « La Nicolière » et un troisième à « La Rosalie et Calebasses », dans le but d'irriguer 20.000 arpents.

Le coût de ces dépenses étant estimé à dix millions de roupies, et l'intérêt de ce capital représenté par le profit estimé à 15 p. 100.

A la Législature, tous les députés et en particulier Sir Henri Leclézio combattirent les conclusions de ce rapport. Ce dernier parlant au nom de ses collègues, consentit à tenter un essai et proposa de voter un million et demi de roupies pour la mise en pratique du plan « La Ferme » à l'effet d'irriguer 5.000 arpents de la Rivière Noire.

Cette somme serait payée au moyen d'un emprunt et si les résultats étaient ceux annoncés, il serait alors possible de faire à « La Nicolière » les mêmes travaux.

La Ferme.

La digue de « La Ferme » est alimentée par :

1° La rivière des Plaines Wilhems avec deux digues à Trianon sur les rivières Mesnil et Sèche qui se rejoignent un peu plus bas pour former la rivière des Plaines Wilhems. Le canal, d'après les mesurages faits, peut porter 90 pieds cubes d'eau à la seconde. M. Harriott avait estimé le débit à 120 pieds cubes.

2° La rivière du Rempart et celle des Papayes à Bassin. Ce canal peut porter 50 à 60 pieds cubes d'eau à la seconde : il part du Bassin, traverse les terrains allant à la « Fenêtre », échancrure entre la montagne du Corps de Garde et la montagne Saint-Pierre.

3° Le surplus de la Mare-aux-Vacoas, dont le niveau a été élevé de 5 pieds, ce qui a plus que doublé sa capacité de 91 millions à 186 millions de pieds cubes avec une augmentation d'étendue de 399 acres à 477 acres (1).

Le niveau de l'écluse est à 450 pieds anglais au-dessus du niveau de la mer. Le niveau de l'eau du réservoir terminé sera de 479 pieds soit 29 pieds d'eau sur le seuil de l'écluse.

---

(1) 1 arpent = 45.432 pieds carrés anglais, 1 acre = 43.560 pieds carrés anglais.

Les fondations de la digue en maçonnerie sont de 10 à 13 pieds plus bas que le seuil. Cette maçonnerie a 890 pieds de long et il existe de chaque côté deux ailes en terre avec corps central en argile descendant en forme de V dans le sous-sol jusqu'au solide. Ce solide n'a été atteint parfois qu'à 20 pieds de profondeur.

Les ailes en terre au nord ont 2.900 pieds de long et au sud 1.200 pieds. La digue entière est de 7 pieds plus élevée que le déversoir du réservoir. Au niveau de 479 pieds, la superficie noyée est de 53 arpents, soit une contenance de 416 millions de pieds cubes.

Quand les travaux seront achevés, il est probable que l'on ne manquera point d'eau, vue la grosse réserve constituée. M. Le Juge de Segrais, directeur des Travaux publics, est d'avis que l'on pourra garantir de l'eau à ce moment pour 3.000 arpents. On peut compter 1 pied cube d'eau à la seconde pour 80 arpents et environ 300 prises d'irrigation par an pour les terrains de la Petite Rivière, où se trouve la plus grande partie de terres irrigables. M. Harriott avait compté pour 5.000 arpents, mais le chiffre paraît fort.

La vente de l'eau produira un revenu net annuel de 100.000 roupies. Le revenu indirect sera de Rs. 25 par tonne de sucre exporté, 3.000 arpents à 2 tonnes de sucre au moins donnent 6,000 tonnes soit 150.000 roupies ; ce qui fait que les revenus directs et indirects s'élèveront à 250.000 roupies.

L'opération aura donc payé son capital en 6 ans sans intérêts.

Actuellement (1917), il y a 1.500 arpents sous culture et le revenu annuel est de 50.000 roupies brut parce que l'on n'a pu distribuer que 1 pied cube d'eau à la seconde pour 100 arpents au lieu de 80, la quantité d'eau n'étant pas suffisante. Cette insuffisance est due aux travaux encore inachevés.

Les pertes des canaux sont très variables, elles peuvent s'élever jusqu'à 30 p. 100 selon les circonstances.

Les pertes du réservoir par évaporation sont difficiles à apprécier. On assure généralement que les pertes par infiltration sont assez conséquentes.

Ce réservoir a coûté la somme de 1.375.000 roupies et a été

commencé en avril 1914. On espère le terminer en juin 1920 (1).

On doit entreprendre le réservoir de la Nicolière dès que la guerre aura pris fin. Le projet est beaucoup plus considérable que celui de la « Ferme », l'irrigation de 15.000 arpents devant être faite à la Rivière du Rempart et aux Pamplemousses. La dépense estimée par M. Harriott sera de 5 millions de roupies avec deux réservoirs : un à la Nicolière et l'autre à la Rivière des Calebasses.

---

(1) *N.-B.* — En 1918, une sécheresse prolongée d'août à fin décembre a privé d'eau les planteurs de Petite Rivière et de la Rivière Noire. Le réservoir de La Ferme s'est complètement vidé.

CHAPITRE XV

RÉCOLTES ET RENDEMENTS

Superficie.

La récolte se fait aujourd'hui sur une superficie de plus de 160.000 arpents. Si nous nous rapportons aux époques les plus reculées nous voyons une progression constante dans l'extension de la culture de la canne, plante merveilleusement adaptée à la climatologie spéciale de notre île et seule pouvant être moyennement rémunératrice.

1813-20	8.900	arpents
1821-30	25.900	—
1831-40	40.300	—
1841-50	58.500	—
1851-60	109.800	—
1861-70	123.700	—
1871-80	122.700	—
1881-90	122.700	—
1891-1909	126.600	—
1909	127.745	—
1910	144.297	—
1911	144.480	—
1912	147.897	—
1913	153.417	—
1914	159.172	—
1915	163.409	—
1916	167.560	—
1917	168.366	—
1918	168.670	—

Superficie totale en cannes (arpents) (1)

(1 arpent = 0,42208 hectare ou 42 ares 208)

	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Superficie cultivée par les propriétés avec usines	69.506	65.785	65.092	63.141	62.154	60.901	57.273	55.421	54.567
Superficie cultivée par les métayers sur les propriétés avec usines	10.930	12.118	12.038	13.060	15.705	11.207	10.781	10.286	11.446
Superficie totale cultivée sur les propriétés avec usines	80.736	77.903	77.130	76.201	77.859	72.108	68.054	65.707	66.013
Superficie cultivée par les propriétés sans usines	24.030	26.890	27.327	29.373	30.434	31.004	34.436	37.117	38.047
Superficie cultivée par les métayers sur les propriétés sans usines	5.529	5.707	3.917	10.404	15.510	16.561	19.228	20.153	17.753
Superficie totale cultivée en cannes sur les propriétés avec ou sans usines	109.995	110.500	108.374	115.975	123.803	119.673	121.718	122.977	121.813
Superficie cultivée en cannes en dehors des propriétés sucrières	34.302	33.979	39.522	37.442	35.369	43.736	45.842	45.389	46.857
Superficie totale en cannes	144.297	144.479	147.896	153.417	159.172	163.409	167.560	168.366	168.670
Superficie totale cultivée en cannes par les Indiens sur les propriétées ou en dehors.	45.914	47.743	50.067	54.887	59.132	65.197	72.388	72.633	73.725
Plantations indiennes p. cent du total	31.82	33.04	33.85	35.70	37.15	39.90	43.20	43.10	43.70
Plantations non indiennes p. cent du total.	68.18	66.96	66.15	64.30	62.85	60.10	56.80	56.90	56.30

Répartition de la superficie totale en canne à sucre (1).

FIN DE	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Propriétés avec usines	63.141	62.154	60.901	57.273	55.421	54.567
Propriétés sans usine	29.373	30.434	31.004	34.436	37.117	38.047
Total	92.514	92.588	91.905	91.709	92.538	92.614
Petits planteurs (indépendants ou locataires, etc. sur les propriétés)........	60.902	66.584	71.504	75.851	75.828	76.056
Total (arpents)	153.416	159.172	163.409	167.560	168.366	168.670

(1) Statistiques de M. H. Robert.

Nombre d'arpents (1 arpent = 0,42208 hectares) cultivés dans chaque district (1)

	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Pamplemousses	14.840	15.785	17.473	18.566	18.858	19.260	19.345	19.388
Rivière du Rempart	17.570	17.630	19.753	21.718	22.246	22.560	22.580	22.654
Flacq	28.947	29.906	30.378	30.946	31.735	33.066	33.078	32.690
Moka	17.317	17.692	17.832	18.125	19.021	20.045	20.119	20.317
Plaines Wilhems	13.482	13.661	13.861	14.237	15.059	15.387	15.433	15.264
Rivière Noire	2.897	3.086	3.034	3.192	3.281	3.792	4.365	4.890
Savanne	22.975	22.708	22.065	22.189	22.412	22.580	22.540	22.367
Grand Port	26.451	27.428	29.021	30.199	30.797	30.870	30.906	31.100
Total	144.479	147.896	153.417	159.172	163.409	167,560	168,366	168.670

(1) Statistiques de M. H. Robert.

Durant une période de quarante ans, 1870 à 1909, nous voyons la culture rester stationnaire, pour augmenter annuellement dans les proportions suivantes :

1910	16.552	arpents
1911	184	—
1912	3.417	—
1913	5.520	—
1914	5.756	—
1915	4.237	—
1916	4.151	—
1917	806	—
1918	304	—

La culture est répartie comme suit :

1° Planteurs et fabricants ;

2° Planteurs (métayers) des propriétés avec usines ;

3° Planteurs de superficie de plus de 100 arpents sans usine;

4° Petits planteurs (pour la plupart Indiens).

Récolte.

Epoque. — A Maurice, suivant les localités, on commence la récolte à des époques différentes.

Autrefois, en général, on débutait plus tôt en raison de la capacité des usines, qui étaient relativement faibles pour la quantité de cannes à manipuler. Ainsi à Moka (Centre), dès la seconde quinzaine de juillet les usines étaient en marche.

Aujourd'hui que les usines sont outillées pour une fabrication plus intensive, on attend que la canne ait atteint une maturité plus complète.

Nous établirons ultérieurement par des chiffres que les vrais mois de coupe devraient être septembre, octobre et novembre. Malheureusement la centralisation des usines a augmenté dans une grande mesure la manipulation, qui ne peut être faite en quatre-vingt-dix jours, d'autant qu'il faut compter avec les accidents et les imprévus.

En 1851, les mois précités étaient aussi considérés comme les meilleurs. « Quelle que soit l'époque où les cannes ont été plantées ou coupées, elles n'atteignent leur parfaite maturité que pendant les mois de septembre, octobre et novembre. »

Il n'y a aucun indice permettant d'être assuré que les cannes ont atteint leur maximum de richesse. L'analyse seule donne le pourcentage de sucre, sans fournir toutefois une donnée certaine, vu la grande difficulté d'obtenir un échantillon bien moyen dans un champ de cannes. Cette difficulté est due à ce que toutes les cannes d'une plantation ne sont pas du même âge et n'arrivent pas en même temps à maturité.

La floraison n'est pas un indice. Nous verrons dans le chapitre de la « Composition de la Canne » le peu de différence qui existe entre les tiges fléchées et non fléchées. Bien des planteurs pensaient que la canne était mûre dès que l'écorce se fendillait ou que cette dernière s'ouvrait sous la pression de l'ongle. Rien de plus faux que cette conclusion ; l'écorce peut être plus ou moins tendre suivant les variétés cultivées.

Le changement de couleur de la canne n'implique pas que la canne soit mûre. Prenons comme exemple une Big Tana blanche coupée au milieu du champ : cette dernière peut être tout à fait à point et cependant avoir conservé sa teinte verdâtre, tandis qu'une tige prélevée sur le bord du carreau, quoique fortement rougie par la lumière, pourra ne pas être rendue à maturité.

Nous n'avons donc que la saison sèche et froide pour guide. Dès que le froid se fait sentir, la croissance de la canne se ralentit peu à peu et la richesse augmente jusqu'à un maximum.

Si la saison est sèche la richesse tend à atteindre ce maximum dans un temps plus court ; mais si la température s'élève et que le temps se met à la pluie en juin, la canne se remet à végéter et la richesse du jus diminue.

Dans ce cas la coupe est retardée.

Nous observerons dans la « Composition des Cannes » la marche ascendante de la richesse aux divers mois de sa végétation et pour les vierges c'est bien au mois d'août qu'on atteint généralement le maximum, les conditions climatériques étant normales. En pratique cette richesse variera avec les localités, la saison et les variétés cultivées.

La campagne sucrière dans le nord commence généralement dès la seconde quinzaine de juillet : quelquefois dès la première quin-

zaine, chez ceux qui écrasent beaucoup de cannes de planteurs et essaient ainsi d'éviter la concurrence des voisins.

Au centre, c'est-à-dire à Moka et à Plaines Wilhems, on attend la seconde quinzaine d'août à moins que l'on n'ait en perspective une très grosse coupe à réaliser.

Dans l'Est on suit la même marche et dans le Sud on attend la fin d'août ou les premiers jours de septembre.

Ce sont là des données générales qui peuvent subir de légères modifications suivant les circonstances. On doit toujours tenter de faire la récolte le plus rapidement possible, afin de ne pas écraser des cannes qui auront subi l'influence de la nouvelle saison culturale, c'est-à-dire de la température et des pluies de décembre qui représente le dernier mois de la manipulation. De plus on doit éviter de couper trop de cannes à la fois : celles qui séjournent trop longtemps aux champs se détériorent vite, surtout si le temps est très ensoleillé.

Cannes à couper.

Les premières cannes à couper sont généralement les vierges et surtout celles provenant de cannes de graines qui sont souvent plus avancées que les Big Tana ou autres. Il existe aussi des variétés plus hâtives, telles que la D.K. 74, que l'on doit couper d'abord.

Il faut surtout se laisser guider par la repousse qui se fait plus ou moins bien suivant l'époque de la coupe pour telle ou telle variété.

On ne tardera pas à couper les cannes fléchées, car dès que la flèche est tombée, les bourgeons les plus rapprochés du sommet entrent en végétation et croissent au détriment du sucre de la canne.

Autrefois on commençait la coupe généralement par les sautées. C'étaient des repousses qui, coupées trop tardivement l'année précédente, étaient laissées sur pied pour la campagne suivante.

On faisait des sautées particulièrement dans les localités froides. Aujourd'hui cette pratique a été en grande partie abandonnée. Cela est dû surtout à ce que la manipulation est plus rapide, plus régulière, et que les soins culturaux font « arriver » les repousses.

La coupe suit ensuite la rotation établie. Mais au début c'est un mélange de vierges et de repousses que l'on envoie à l'usine.

DISTRICTS	1912-1916 Cannes à l'arpent Tonnes métriques
Savanne........	23,69
Flacq...........	22,82
Moka..........	22,40
Plaines Wilhems.	21,46
Grand Port.....	20,29
Moyenne des cinq districts......	22,16
Rivière noire (irrigation)......	22,42
Nord A (propriétés employant des sels chimiq.	22,07
Moyenne générale des propriétés employant des sels chimiques..........	22.16
Nord B (pas de sels chimiques).	14,66
Moyenne générale des propriétés...........	20,90
Petits planteurs.	9,98
Moyenne générale	16,03

OBSERVATIONS

Le nombre de propriétés sucrières classées dans le tableau ci-contre est de 107. La moyenne générale dégagée (16,03 tonnes à l'arpent) a été calculée sur 93 p. 100 de la superficie totale consacrée à la culture de la canne dans le pays. Un relevé fait précédemment pour la période 1908-12 et englobant 81 propriétés avait donné une moyenne de 20,48. Un autre relevé, fait en 1909, lors de la visite des Commissaires royaux, avait donné 21,5 pour 62 propriétés dans la période 1905-07.

Desorte que nous sommes en présence des moyennes suivantes :

	Tonnes à l'arpent
1912-1916. 107 propriétés	20,90
1908-1912. 81 propriétés	20,48
1905-1907. 62 propriétés	21,50

La plus forte moyenne générale des propriétés a été enregistrée en 1909 : 24,98 tonnes à l'arpent, et la plus basse en 1911 : 15,50.

L'année 1911 fut exceptionnellement mauvaise. L'année 1914 donna une moyenne de 24,44.

Dans les années favorables, les bonnes propriétés accusent des moyennes générales de 32 à 33 tonnes à l'arpent.

En de telles années, il n'est pas rare que des champs de cannes vierges produisent plus de soixante tonnes de cannes à l'arpent (1).

Comment coupe-t-on la canne.

La serpe dont on se sert aujourd'hui n'a pas été toujours en usage. Autrefois, des origines de la culture de la canne à 1835 environ, on employait le sabre à cannes.

(1) Statistiques de M. H. Robert.

Dans le mémoire, publié en 1846, par les planteurs de Rivière du Rempart, on lit : « Les cannes se coupent avec le sabre à cannes, mais aussi avec la serpe, qui est beaucoup plus commode pour les travailleurs, en ce que, moins longue, elle donne cependant plus de poids au coup. »

Il était aussi question à cette époque d'employer une pioche aiguisée en herminette, « qui aurait l'avantage d'épargner au coupeur la peine de se baisser pour détacher la canne de terre ». Cette suggestion n'a pas été appréciée, cet instrument ne pouvant être employé même dans les terrains graveleux.

M. Victor Gallet, dans *l'Etude de la canne à sucre à l'île Maurice*, nous apprend qu'une partie des coupeurs était affectée à couper les cannes dans les fossés jusqu'à la racine dans la terre, à l'aide de petites haches ; le reste avec des sabres légers, ou de forts couteaux...

Depuis, nous voyons que les sabres ont été mis de côté et qu'après plusieurs essais infructueux d'instruments et d'appareils divers, la serpe a été reconnue plus pratique pour la coupe des cannes. C'est le cas du moins pour Maurice.

Dans tous les anciens écrits, nous constatons un accord complet sur la façon de couper les cannes. Elles doivent être tranchées d'un seul coup au ras du sol. Il ne faut pas que la souche soit trop abîmée par des coups souvent répétés sur une même tige.

Cette recommandation de couper à fleur de terre a sa raison d'être. Dès que la canne a été coupée, la sève afflue vers les bourgeons souterrains qui se développeront plus ou moins rapidement. Si des bouts de tiges restaient au dehors avec des œilletons, ces derniers profiteraient de la sève pour croître au détriment des bourgeons souterrains, si les conditions climatériques sont favorables.

Ces rejets ne pouvant émettre de nouvelles racines vivront de la sève de la souche.

En cas de sécheresse, ces bouts se dessèchent en provoquant une évaporation de l'eau pouvant servir aux bourgeons les plus rapprochés et qui ne tardent pas à se dessécher.

Autrefois, on conseillait de couper toutes les jeunes pousses en

même temps que les tiges, sous prétexte que cette végétation nuisait à la régularité de la pousse des autres rejetons.

Tel n'est plus l'avis des planteurs qui conservent aujourd'hui tous ces rejets plus ou moins âgés, afin d'entretenir la vitalité de la souche. Pourtant, dans certaines localités du nord, on continue à raser tous les rejets.

On enlève la tête au niveau de la dernière feuille verte, puis on coupe la canne de laquelle on détache les pailles et les racines. Si la tige est trop longue on la sectionne en deux, autrement on la laisse de toute sa longueur.

On ne saurait préconiser aucune méthode spéciale dans la manière de se servir de la serpe. Cette pratique est tout à fait individuelle et chaque ouvrier s'arrange pour que son travail soit fait dans de bonnes conditions et rapidement. C'est au contrôleur à veiller à ce que la canne soit coupée comme il a été dit.

Les bouts blancs doivent être soigneusement écartés. Ils n'apporteraient à l'usine que des produits glucosiques.

Les cannes ne seront coupées qu'au fur et à mesure des besoins de l'usine. Il serait dangereux d'abattre une grosse quantité pour la laisser aux champs plusieurs jours de suite, en raison même d'un accident pouvant survenir à l'usine.

Les cannes qui séjournent aux champs se détériorent plus ou moins rapidement suivant les variétés, la grosseur de la canne, la densité du lot, la température de l'atmosphère et la force du vent. (Conclusions de H. Pellet.)

Parmi les variétés, certaines peuvent s'altérer dans les quarante-huit heures, tandis que d'autres le seront dans quatre ou cinq heures seulement. Hall montre que le pouvoir d'inversion est une fonction de la canne, les diverses variétés subissant la même détérioration.

Les expériences prouvent que l'enzyme (invertase) existe en plus forte proportion dans le jus de cannes conservées que dans celui de cannes fraîches. C'est là l'explication de l'altération que subissent les cannes laissées aux champs ou en tas devant l'usine.

Les méthodes proposées pour obvier à cet inconvénient en cas de retard ou d'accident sont les suivantes :

1° Les cannes sont empilées, couvertes de pailles de cannes et une humidité constante est maintenue en les arrosant à de fréquents intervalles ;

2° Les cannes sont empilées et couvertes de pailles ;

3° Les cannes sont conservées à l'ombre.

La méthode n° 1 paraît être celle la plus employée et donnant les meilleurs résultats.

Si nous avons présenté ces données, c'est que plusieurs usines passent souvent des cannes qui ont séjourné aux gares des cinq et six jours, exposées au soleil comme à la pluie. Aucune mesure n'est prise contre cet état de choses très préjudiciable à l'extraction du sucre et à la qualité des jus. La cause initiale est la concurrence entre les usines. A chaque balance, c'est à qui en prendra davantage et les moyens de transports ne sont pas suffisants pour enlever toutes les cannes déposées chaque jour.

Il arrive parfois que le feu, accidentellement ou par malveillance, détruise quelques champs. Nous conseillons la récolte immédiate de ces cannes qui se détériorent assez rapidement. Nous pensons que la température extérieure n'atteint pas le même degré au milieu des tissus de la tige et n'est pas suffisante pour détruire les enzymes dont le travail est plus rapide, le saccharose ayant subi une décomposition par le fait de la chaleur.

On ne peut guère fixer une tâche aux coupeurs de cannes, vu qu'à Maurice on paie l'ouvrier non sur le poids de cannes coupées mais sur la distance parcourue. L'unité de distance est « la gaulette », mesure de dix pieds (3 m. 28).

Dans les vierges par exemple, où les rendements peuvent atteindre 50 à 55 tonnes, on ne peut assigner la même tâche que dans les repousses.

La moyenne habituelle du travail dans les vierges est de 70 à 80 gaulettes ; mais parfois ce chiffre tombe à 40 gaulettes. Dans les repousses, on compte 100 à 125 gaulettes. Ces tâches ont été établies pour les hommes engagés au mois, tandis que le journalier fait ce qu'il peut et plus souvent ce qu'il veut, c'est-à-dire davantage ou moins que les chiffres indiqués.

Transport.

Une fois coupées, les cannes sont transportées au bord des lignes de tramways, afin que les wagons en soient chargés. Autrefois le transport se faisait par charrettes attelées de mules ou de bœufs, mais depuis le surra, toutes les propriétés ont substitué la traction mécanique à la traction animale.

Il reste néanmoins quelques bœufs sur chaque établissement, soit pour l'enlèvement des cannes de terrains inaccessibles aux tramways, soit pour hisser les wagonnets sur les pentes abruptes d'où ils redescendent par pente naturelle après chargement.

Un homme charge généralement de 3 à 4 tonnes de cannes. Suivant les variétés qui sont plus ou moins droites et pesantes, cette quantité peut atteindre 5 à 5,5 tonnes.

Les tramways sont de dimensions diverses et se divisent en lignes fixes et en lignes portatives. Ces dernières sont placées dans les champs et après chargement les wagons sont poussés sur la ligne principale et transportés à l'usine par les locomotives.

Comme on peut le voir, ces transports s'effectuent assez rapidement et c'est grâce à ce système que des usines, en s'agrandissant au détriment ou au bénéfice de leurs voisines, ont pu augmenter leur production du simple au double et quelquefois au triple. Le transport par charrettes n'aurait pu suffire aux exigences de la manipulation, d'autant que les cannes d'une même propriété sont prises parfois à de très grandes distances.

Les cannes sont déversées directement des wagonnets sur la chaîne et s'il y a encombrement on les jette par terre, afin de rendre disponible le matériel roulant qui repart prendre de nouvelles charges, tandis que les hommes ramassent les cannes pour les placer sur la chaîne.

Les difficultés de main-d'œuvre ont obligé quelques planteurs à adopter le chargeur automatique « Derrick », qui est employé au chargement des wagonnets, et surtout de la chaîne à cannes.

Cette installation a réduit de deux tiers environ le prix de la tonne de cannes mise sur la chaîne. Une usine de la Savanne, qui dépensait 12 à 13 sous par tonne de cannes, a réduit cette dépense à 4 sous et demi environ.

Rendements.

Ce n'est que du jour où les cannes ont été pesées avant d'être écrasées (1879-80) qu'on a pu se rendre compte des rendements aux champs. On se servait autrefois de méthodes plus ou moins primitives et dont la principale consistait à diviser la quantité de sucre fait par le nombre d'arpents.

Dans les rapports publiés en 1864 par les planteurs de la Rivière du Rempart, du Grand Port et de Flacq, nous voyons les premiers établir comme terme moyen environ 2.000 à 2.500 lbs. de sucre par arpent, bien que certains carreaux aient produit jusqu'à 10 milliers de sucre à l'arpent.

« Les soussignés supposent que, en moyenne, un arpent de cannes peut produire de 1.500 à 1.600 gallons de vesou.

« Les planteurs, de temps immémorable, calculent le rendement de la canne par barrique, supposée devoir toujours contenir 30 veltes ; or, 30 veltes équivalent à 49 gallons un tiers. Dans certaines parties du district, des propriétaires affirment avoir obtenu, en moyenne, jusqu'à 85 livres de sucre par barrique de vesou de 30 veltes, soit 49 gallons un tiers. Les expériences de beaucoup d'autres n'ont pas atteint ce chiffre élevé, et ils croient qu'il n'a jamais chez eux dépassé 75 livres par barrique. Les soussignés pensent qu'on sera dans le vrai, en disant que dans ce district, on obtient, pendant toute la durée de la coupe, moyennant 72 livres de sucre par barrique de vesou de 49 gallons un tiers, soit en négligeant de légères fractions, une livre et demie de sucre par gallon de vesou. »

Les planteurs du Grand Port trouvent que le maximum du produit en sucre d'un arpent de cannes était dans ce « canton » de 10 milliers. On obtenait ces rendements dans des cannes vierges sautées et qui n'avaient pas reçu de coup de vent. On estimait en

moyenne que les vierges donnaient de six à sept milliers de sucre et les repousses de 2,5 à 3 milliers à l'arpent.

On voit par ces notes que toutes les données de ce temps étaient d'une approximation plus que douteuse. En réalité les bases du calcul étaient mauvaises.

La tradition nous apprend qu'à Flacq, M. Desvaux, à Bonne Mère, a obtenu trois millions de livres de sucre de 300 arpents de cannes Bellouguet, ce qui fait 10 milliers de livres à l'arpent.

M. Autard de Bragard écrivait en 1852 :

« A La Bourdonnais. par une combinaison intelligente à l'assolement suivi de fumure après le labour, M. C. Wiehe a obtenu 9.200 livres de sucre à l'arpent ; et M. A. de Rochecouste, au Grand Port, un rendement de plus de dix milliers. Ces faits nous servent à corroborer tout ce qui a été dit précédemment à l'occasion des divers systèmes à suivre. Ils nous servent aussi à constater les progrès faits dans la culture de la canne. En effet, jusqu'aux années qui ont précédé l'invasion de la maladie, le rendement général des plantations n'excédait pas 2.000 livres à l'arpent. »

M. Victor Gallet, dans sa brochure sur la Canne à sucre, ne donne que des chiffres arbitraires et hypothétiques de rendements suivant la nature des sols.

En 1865, sir C. Antelme publiait les notes du Dr Icery, président de la Chambre d'agriculture, prises sur les livres de l'établissement La Bourdonnais. Le rendement des cannes en sucre a été en moyenne par arpent :

1860-61	5.415 lbs.
1861-62	3.250 —
1862-63	4.712 —
1863-64	3.848 —

« Cette différence dans la moyenne de rendement par arpent s'explique par la différence des saisons très variables dans la localité où se trouve la propriété La Bourdonnais. Il est bon d'ajouter que l'on coupe les cannes sur cette propriété trois et même quatre fois sans les renouveler...

« Pendant ces quatre années, la barrique de vesou aurait ren-

du en moyenne, sur la même propriété, les quantités de sucre suivantes :

1860-61	70 lbs.
1861-62	75 —
1862-63	75 —
1863-64	75 —

A Trianon, où l'on ne faisait que des vierges et des premières repousses, on obtenait des rendements variant entre six, sept et huit mille livres de sucre à l'arpent. « Ces cas-là sont rares, dit sir C. Antelme, et les meilleures propriétés qui coupent trois ou quatre fois leurs cannes ne donnent pas de rendements supérieurs à ceux de La Bourdonnais.

« Cinq mille livres pour les propriétés les plus favorisées entre celles qui font deux coupes ; et entre trois et quatre mille pour celles à trois et quatre coupes. »

Les rendements indiqués par sir C. Antelme datent de 1865 : il est possible que cette amélioration soit due à une culture plus intelligente et plus raisonnée.

L'amélioration réelle de la culture n'a eu lieu que vers 1885. Petit à petit, l'on est arrivé à reconnaître l'importance d'une culture bien comprise et c'est grâce aux admirables travaux de notre Station agronomique que nous récoltons aujourd'hui les fruits d'un labeur persévérant et méthodique. En moyenne, de toutes parts, on a augmenté le nombre de repousses et nous croyons que la Compagnie du Mauritius Sugar Estates a été la dernière à renouveler les plantations après la première repousse.

Nous donnons ci-après le rendement général des cannes en sucre à l'arpent. Ces rendements, quoique inférieurs aux chiffres cités des périodes antérieures, n'en sont pas moins supérieurs du fait que la repousse s'étend jusqu'à la quatrième et que la culture indienne, toujours médiocre, vient abaisser les taux à l'arpent.

Ces repousses représentent les quatre cinquièmes des coupes.

1903	3.508 lbs.
1904	2.270 —
1905	3,026 —
1906	3.478 —
1907	2.592 —
1908	3.094 —
1909	3.844 —
1910	3.088 —
1911	2.348 —
1912	2.880 —
1913	3.254 —
1914	3.484 —
1915	2.624 —
1916	2.496 —

	1909	1910	1911	1912	1913
Pamplemousses	3.708	2.818	2.540	3.100	3.490
Riv. du Rempart	3.784	3.298	2.400	2.658	3.442
Flacq	2.810	2.516	2.096	2.455	2.918
Moka	4.698	4.122	2.854	3.526	4.196
Plaines Wilhems	2.218	1.976	1.586	1.986	2.650
Rivière Noire	2.990	2.614	2.582	3.554	2.902
Savanne	4.022	3.692	2.572	3.442	3.644
Grand Port	3.516	3.140	2.316	3.070	3.434

Achat de cannes.

A quelques rares exceptions les usines à gros rendements achètent des cannes de planteurs pour parfaire leur quantité à écraser journellement et dans le but de réaliser des profits sur ces cannes.

Ces dernières sont achetées soit directement des planteurs, soit an moyen d'intermédiaires. Les uns sont payés en argent, aux autres on donne une partie du sucre extrait. Les planteurs qui ont une culture assez étendue, de même que les intermédiaires influents, passent des contrats pour une certaine quantité de sucre par tonne de cannes à être livrée à Port-Louis, c'est-à-dire exempte de frais d'emballage et de transport.

Les métayers des propriétés, c'est-à-dire ceux qui cultivent les

terres appartenant à la propriété sans aucune redevance, reçoivent dans la plupart des cas 55 à 56 livres de sucre par demi-tonne de cannes. Ces cultivateurs sont tenus de maintenir leurs champs en bon état de culture, faute de quoi on est en droit de reprendre le terrain. A ceux-là on verse la valeur du sucre suivant le cours.

Tant que les établissements sucriers sont restés entre les mains des propriétaires ou de sociétés privées, on ne rencontrait que de petits lopins de terre cultivés par les Indiens qui apportaient leurs cannes aux usines les plus proches. Avec la fermeture des petites usines et le morcellement des terres, cette situation s'est modifiée au désavantage des fils du sol. Le morcellement, c'est-à-dire la division du terrain, procurait au vendeur une somme plus élevée de sa propriété, somme qu'un planteur mauricien n'aurait pas offerte pour les raisons suivantes :

Le Mauricien a recours aux Indiens pour le travail de la terre ; son prix de revient n'est donc plus le même que celui de l'Indien qui, aidé de sa femme et de ses enfants, cultive sa terre et fait sa récolte lui-même. Ce dernier peut donc payer son terrain plus cher et comme il sert des intérêts à 9 et 10 p. 100 au vendeur, ce dernier a tout avantage à transiger avec les étrangers qui se priveront de tout jusqu'à liquidation complète de leur créance.

Le morcellement qui a commencé sur une petite échelle en 1880 à 1882 (morcellement Coriolis, Beau-Séjour) a pris une extension considérable depuis 1910 pour atteindre son apogée en 1915-1916.

La conséquence a été un renchérissement incroyable de la main-d'œuvre.

Le Mauricien n'a pas su se protéger lui-même et empêcher l'indianisation du pays.

A l'époque où l'immigration fonctionnait régulièrement une loi aurait dû obliger l'Indien à se réengager ou à retourner dans l'Inde. On l'a laissé libre : la conséquence a été son implantation dans l'île. Il s'y est trouvé plus heureux que dans son pays, est resté et a fait souche. On a toujours pensé que cette main-d'œuvre resterait disponible ; on avait compté sans la faculté d'adaptation de l'Indien et son évolution éventuelle vers un mieux-être, but auquel tout être tend ici-bas.

Des Mauriciens ont dispersé leurs biens entre les mains de ces gens pour réaliser de plus gros bénéfices et par les tableaux qui suivent on peut se rendre compte de l'expansion de la culture indienne à Maurice.

SUPERFICIE TOTALE SOUS CANNE (1)			CULTURE TOTALE (CANNE) DES INDIENS		
Période	Arpents	Augmentation	Années	Arpents	P. cent de la Culture totale canne
Juin-août 1909	127.745	—	1909	p. de renseignements	—
Fin de 1910.	144.296	16.551	1910	45.914	31,8
— 1911.	144.480	184	1911	47.743	33,0
— 1912.	147.897	3.417	1912	50.067	33,8
— 1913.	153.416	5.519	1913	54.887	35,7
— 1914.	159.172	5.756	1914	59.132	37,1
— 1915.	163.409	4.237	1915	65.197	39,9
— 1916.	167.560	4.151	1916	72.388	43,2
— 1917.	168.366	806	1917	72.633	43,1
— 1918.	168.670	304	1918	73.725	43,7
		40.925			

Ce mal s'est aggravé du fait qu'on leur a facilité les moyens d'action, en les enrichissant par la concurrence des usines, toujours avides d'augmenter leur production.

Pour se procurer de grosses quantités de cannes, certains usiniers n'ont pas hésité à acheter à des prix parfois trop rémunérateurs pour l'Indien et pas assez pour eux. On n'a jamais pu comprendre jusqu'ici la valeur d'un Syndicat ou d'une entente entre voisins de chaque district. Pour la main-d'œuvre comme pour l'achat des cannes, c'eût été un moyen de remédier au mal du morcellement. On a poussé la folie jusqu'à aller prendre des cannes à des distances incroyables, d'où frais de transport élevés, manipulation de cannes desséchées ou fermentées par un long séjour aux gares d'embarquement, etc.....

Plusieurs chimistes ont souvent conseillé d'acheter les cannes suivant leur richesse. Cette méthode présente quelques difficultés par le fait que beaucoup de petits planteurs ne viennent déverser

(1) Statistiques de M. H. Robert.

à la chaîne que deux ou trois charretées de cannes par jour. Aujourd'hui que cet approvisionnement ne constitue qu'une faible partie des cannes reçues par les usines centrales, il serait plus facile d'envisager la question et de contrôler la richesse des cannes envoyées par gros lots.

Ce contrôle ne s'exerce aujourd'hui que par la prise de densité que l'on exprime par le degré Baumé. Biard, le premier chimiste de sucrerie à Alma, avait préparé des tables de richesse de cannes correspondant à la densité et au degré Baumé. Avant que le contrôle chimique n'ait été établi dans les usines, ces tables ont servi de guide pendant nombre d'années. C'est à peine si elles pouvaient donner des indications, ces richesses provenant de variétés déterminées cultivées dans une même localité. Nous sommes d'avis que ces méthodes empiriques ont quelque peu retardé l'établissement des laboratoires de sucrerie, chacun croyant posséder des données suffisantes en appliquant les tables de Biard.

L'achat des cannes suivant richesse présente certainement quelques difficultés, mais il ne serait pas impossible de les surmonter dans les usines où l'on ne compte que de gros fournisseurs.

Cette question de cannes de planteurs a soulevé bien des polémiques quant à l'avantage qu'on en retire.

Les adversaires du système prétendent que les cannes de la propriété sont négligées au profit des planteurs, en ce sens qu'on est obligé d'écraser toutes les cannes portées à la chaîne et de retarder ainsi la coupe des cannes de l'établissement ; il est sans conteste que ce retard a été parfois préjudiciable aux repousses de l'année suivante. De plus, ils ajoutent que si l'on tient en ligne de compte les réparations d'usine, les intérêts de l'argent payé aux planteurs et la nécessité d'installations perfectionnées et puissantes, le gain ne compense pas le coût de tous ces débours.

Les partisans affirment que, suivant les conditions du contrat, il y a parfois un gros avantage à prendre des cannes de planteurs. Il pensent que l'apport quoditien de ces cannes vient baisser leur coût de production, la quantité journalière de sucre fabriqué étant plus grande pour à peu près une même dépense.

En général les usiniers réalisent des profits sur les cannes de

planteurs, aussi s'est-on outillé pour parfaire des extractions meilleures et concurrencer les voisins.

D'après le statisticien de la Chambre d'agriculture, six seulement de nos usines ne passent que leurs cannes.

1910-1911

7 usines manipulent moins de 10 p. 100 de cannes de planteurs.
10 usines manipulent moins de 10 à 20 p. 100 de cannes de planteurs.
4 usines manipulent moins de 21 à 25 p. 100 de cannes de planteurs.
18 usines manipulent moins de 25 à 50 p. 100 de cannes de planteurs.
19 usines manipulent plus de 50 p. 100 de cannes de planteurs.

Ces passeurs sont pour la plupart des Indiens.

En voici la proportion :

Flacq	96,5	p. cent
Pamplemousses	98,5	—
Rivière du Rempart	98,8	—
Savane	93,5	—
Grand Port	90,1	—
Plaines Wilhems	94,0	—
Moka	90,7	—
Rivière Noire	96,7	—

Ces chiffres prouvent que l'usinier trouve avantage à prendre des cannes de planteurs. Quand les prix du sucre sont rémunérateurs le gain est appréciable, mais si les prix sont moyens et la concurrence sérieuse, c'est sur la quantité que le fabricant gagnera.

Il est possible que quelques propriétaires, vu les conditions spéciales où ils sont placés, n'aient pas trouvé avantageux de passer des cannes de planteurs. Ils sont seuls à même de conclure dans ce sens et nous ne saurions être absolu en déclarant qu'un apport de passeurs est toujours précieux.

Nous devons néanmoins faire remarquer que la culture chez les petits planteurs indiens laisse fort à désirer. Leurs cannes sont ligneuses et sèches ; elles portent en outre des bouts blancs, colorés par la lumière après épaillage, qui enrichissent les jus de glucose et d'impuretés mélassigènes.

Comme nous l'avons dit les passeurs de cannes sont rétribués en argent à tant par tonne, soit en sucre qui leur est payé au taux

moyen de vente réalisé par la propriété, ou en sucre livré en ville ou à l'usine à charge à eux de les vendre.

Autrefois, c'est-à-dire avant 1879-1880, époque à laquelle on a commencé à peser les cannes, les quelques rares planteurs sans usines étaient payés suivant la quantité de sucre à la barrique de jus. On passait journellement toute la quantité envoyée par le planteur et l'on enregistrait le nombre de barriques de jus extrait par les moulins. A la fin de la semaine, on rapportait le sucre fait au nombre total de barriques de jus pour avoir la quantité par barrique et les deux tiers étaient remis au planteur.

Telles sont du moins les données que nous avons pu recueillir des anciens planteurs.

Epizooties.

Les mules et bœufs ayant été pendant près d'un siècle et demi notre seul moyen de traction, il n'est pas sans intérêt d'énumérer les épizooties qui ont ravagé écuries et troupeaux pendant cette période.

Aucun document ne signale une épidémie sérieuse pendant l'occupation française quoique cependant, d'après la correspondance de Momber (1704), on ait eu à enregistrer plusieurs épizooties pendant la période hollandaise.

La première enregistrée au XIXe siècle date de fin décembre 1822. Elle fit son apparition à la Ville Bague.

1823. — Reprise de l'épidémie de 1822 ; les symptômes indiquaient que l'animal avait l'air pesant et endormi. Nombreuses mortalités.

1829. — Barthélemy de Froberville écrit que « le charbon-peste s'est manifesté de nouveau sur les animaux ».

1835. — D'après Bolton on eut à enregistrer une nouvelle épizootie (documents manquent).

1844. — Le 15 avril, un typhus des plus violents et des plus contagieux éclate parmi le bétail et fait rage jusqu'à la fin de l'année. On perd 12.000 bêtes à cornes.

---

(1) Notes du Bureau de statistiques de la Chambre d'agriculture.

1847. — L'épizootie de 1844 reparaît. Perte 2.245 bêtes à cornes.

1853. — Une maladie éclate à la Rivière Noire, c'est la pleuropneumonie.

1872. — Mortalité considérable sur équidés et bovidés. D'après M. Olivier, un vétérinaire du temps, la maladie ressemblait à la méningite cérébro-spinale.

1873. — Le General Board of Health « signale une mortalité inusitée » sur les mules à Eau Bleue.

1875. — Rapport de M. Gautray relatif à une maladie sévissant à la Laura, Moka.

1876. — Voici le relevé des pertes, de 1872 au 30 juin 1876 :

	Mules	Bœufs
Rivière Noire	33	569
Moka	204	130
Rivière du Rempart	166	574
Plaines Wilhems	302	450
Pamplemousses	215	585
Savanne	851	939
Grand Port	743	1.090
Flacq	943	755

1879. — La peste bovine exerça ses ravages dans toutes les parties de l'île, 90 p. 100 des troupeaux furent perdus.

Cette maladie fut introduite d'Aden par un vapeur des Messageries Maritimes, le *Dupleix*.

On perdit 26.977 bœufs et vaches.

1882. — Nouvelle attaque de pleuropneumonie.

1884 — Petite poussée épidémique sur le bétail.

1887-1890. — Fièvre charbonneuse.

1897 — Reprise de la fièvre charbonneuse.

1901. — On croit, en général, que c'est le vapeur *Naseri* qui nous apporta de Bombay le surra en 1901.

1902. — Il fit son apparition à Flacq. C'est le Dr Aimé Lesur qui en détermina la cause en indiquant la présence du trypanosome. Un spécialiste venu de l'Afrique du Sud, le Dr Edington, ne put rien contre le fléau.

Cette épizootie aurait sûrement ruiné la colonie si les planteurs

n'avaient pas envisagé la situation avec calme et n'avaient pas agi avec toute l'énergie dont ils ont toujours fait montre dans les circonstances difficiles.

Cette énergie a été louée par de nombreux témoins. Nous dirons que sir Charles Bruce, en 1908, rendit hommage à nos planteurs à la Scottish Geographical Society. En 1883 le célèbre Dr Meldrum parlant à la Société royale des Arts et des sciences, disait :

« Si ceux qui pensent que les habitants des climats tropicaux sont essentiellement indolents, visitaient Maurice, ils changeraient, je pense, d'avis. Les lois de l'hérédité s'affirment en face des difficultés et l'histoire de cette île éloignée en fournit de frappants exemples. »

D'après le statisticien de la Chambre d'agriculture, les pertes totales connues d'animaux ont été :

	Propriétés	Petits planteurs
	—	—
Bœufs	8.334	816
Mules	2.502	945
Chevaux	548	180
Poneys et ânes	70	48
	11.454	1.989

La grosse difficulté en présence de cette calamité était de pouvoir faire la récolte de 1902.

On fut obligé de faire venir des bœufs en quantité de Madagascar et certaines propriétés eurent à dépenser plus de 60.000 roupies à cet effet (100.000 francs).

Immédiatement on emprunta du Gouvernement deux millions de roupies environ pour substituer la traction mécanique à la traction animale. Sur certains établissements, ces travaux s'effectuèrent très rapidement ; sur d'autres on dut construire des remblais, des ponts, etc...

Ne pouvant plus compter sur la force motrice animée, toutes les propriétés installèrent petit à petit des tramways et aujourd'hui la force motrice inanimée a remplacé toute la traction animale.

La perte d'argent due à cette épidémie a été environ de dix

millions de roupies. On ne s'en étonnera pas en présence des chiffres relevés de quelques propriétés variant de 61.500 roupies à 113.200 roupies, sans compter toutes les pertes dont le chiffre réel n'a pu être établi.

Ce fléau a été cause, comme nous l'avons vu, d'une transformation complète des moyens de traction. Il est incontestable que sans l'installation des tramways, la centralisation des usines eût été un problème insoluble. Il est peu probable, en effet, que les usines auraient pu être alimentées par le transport par charrettes de la quantité de cannes nécessaires aux grosses productions journalières.

Envisagé sous ce point de vue, le surra, tout en ayant coûté de grosses sommes d'argent aux planteurs, a fait réaliser un double progrès, en un laps de temps très court. Ce double progrès, c'est-à-dire vitesse de transport et centralisation, n'eût été obtenu qu'à la longue et plus que probablement d'une façon partielle seulement.

CHAPITRE XVI

VÉGÉTATION.

Aussi loin que nous remontions, nous ne trouvons aucune donnée sur la végétation de la canne. Nous voyons bien quelques auteurs parler de l'arrêt que provoque la saison froide ; mais rien ne nous indique que des observations aient été faites sur la canne à ses diverses périodes de croissance.

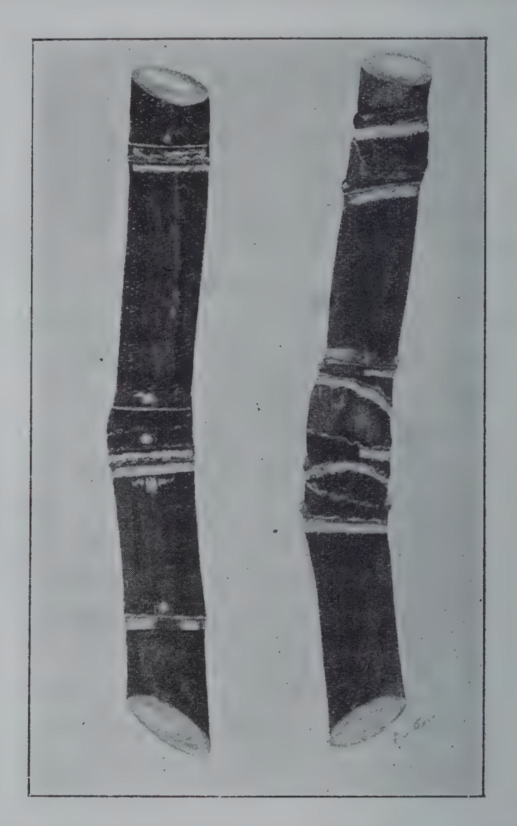
Pourtant, nous trouvons noté dans Dutrône le temps nécessaire à l'entre-nœud pour arriver à maturité : « Il faut quatre à cinq mois pour l'entier accroissement du premier nœud-canne, et pendant ce temps la filiation est suivie de quinze à vingt nœuds ; elle se continue, dans la même progression, à mesure que chacun de ces nœuds arrive à terme de son accroissement, qui est annoncé par le dépérissement de la feuille, etc...

La végétation de la canne varie avec les différentes climatologies de l'île. La bouture mise en terre émettra plus rapidement des rejets et des racines si les conditions de chaleur et d'humidité sont suffisantes. La bouture porte trois ou quatre bourgeons, qui grossissent et émettent de petites feuilles au bout de quelques jours ; puis à tous les points blanchâtres de la couronne ponctuée, sortent de fines racines qui s'étendent dans le sol. Les bourgeons se transforment en de petites tiges qui produisent aussi des racines à leur base ; ces dernières sont plus fortes et plus vigoureuses que celles émises par la bouture elle-même. Ces premières pousses se nourriront au détriment de la bouture, qui se décom-

posera au fur et à mesure dans le sol, jusqu'à ce qu'elles puissent se suffire à elles-mêmes au moyen de leurs racines.

En général les radicelles du nœud se produisent après la formation de la jeune tige ; pourtant les deux peuvent paraître en même temps ou même indifféremment l'une après l'autre à quelques jours d'intervalles.

Ces racines aux nœuds se rencontrent aussi en temps humides,



sur les cannes qui ne se dépouillent pas facilement de leurs feuilles ou qui, couchées sur le sol, se marcottent en produisant des racines au contact de l'humidité du sol.

Au bout d'une douzaine ou d'une quinzaine de jours les rejets ont paru à la surface du sol : d'autres rejets se produiront à la base des premiers et cette production sera d'autant plus grande que la terre sera meuble et fertile.

A l'intérieur du fuseau se trouvent des nœuds très rapprochés les uns des autres et les entre-nœuds se développeront d'autant plus que la pousse sera vigoureuse et sans interruption. L'irrégularité des entre-nœuds d'une canne provient des intermittences dans la végétation ; intermittences causées soit par la sécheresse, soit par la température ou une autre influence quelconque. Les nœuds sont parfois très rapprochés, sous l'influence de ces facteurs, et la tige devient ligneuse.

Suivant les variétés, les entre-nœuds seront plus ou moins longs : ils peuvent atteindre des extrêmes de 6 et 12 centimètres.

La couleur primitive variera avec l'exposition au soleil ; l'écorce deviendra plus ou moins dure et l'entre-nœud n'atteint son complet développement qu'au moment où la feuille se dessèche et tombe. Tout le long de la tige on peut rencontrer des entre-nœuds très irréguliers. Que pour une raison ou une autre la végétation s'arrête, les nœuds seront presque les uns à la suite des autres ; puis si la végétation reprend, la canne reproduira des entre-nœuds plus allongés et plus volumineux.

Dès que la canne commence à laisser à découvert les premiers entre-nœuds, elle possède en général une douzaine de feuilles ; pourtant ce chiffre peut varier de douze à quinze.

La végétation active qui prend naissance aux mois de novembre-décembre, à Maurice, se continuera dans la partie nord de l'île et dans certaines parties du littoral, mais subira un ralentissement marqué sur les plateaux du centre aux mois de juin, juillet et août.

A cette époque de l'année la canne fleurira ; suivant les variétés et les saisons, cette floraison sera plus ou moins abondante. Elle provient d'un ralentissement de la circulation de la sève. Si la tige continue à végéter, aucun bourgeon florifère ne se produira ; au cas contraire, c'est un indice de l'arrêt complet dans le développement de la canne. Si la panicule tombe après fécondation des fleurs et desséchement des feuilles, les bourgeons du sommet émettent des rejets qui entretiennent la végétation, mais au détriment du sucre contenu dans la tige. Aussi les variétés qui fleurissent le plus doivent-elles être coupées les premières.

Durant la végétation de la canne, on observe la pousse vigoureuse

de rejets qu'on appelle « babas » et qui ne sont point récoltés à la coupe, parce qu'ils demandent un temps plus long pour mûrir. Ils fournissent des cannes plutôt aqueuses et peu riches.

Il était une époque où ces cannes « babas » étaient coupées dès la première année sous prétexte qu'elles nuisaient à la vigueur de végétation de la souche.

Une théorie inverse, qui a subsisté depuis, enseignait au contraire que ces « babas » entretenaient la végétation de la souche surtout en saison sèche.

Nous sommes persuadé que la pratique de laisser les « babas » aux champs peut avoir une grande influence sur la vitalité de la souche.

Durant une période de végétation normale, combien d'entre-nœuds peut former la canne ?

Nous voyons par les publications de M. Bonâme que ces chiffres varient de 1,5 à 3,5 par mois suivant les variétés. Ces chiffres ne représentent que les entre-nœuds formés durant les périodes d'observation, mais si l'on tient compte de la période totale de végétation, c'est-à-dire vingt-et-un et quinze mois pour les vierges, suivant les localités et onze mois pour les repousses, nous trouvons en moyenne des chiffres moindres pouvant varier avec les localités et les espèces de cannes.

Vierges (Moka)

Altitude 1.200 à 1.500 pieds (400 à 500 mètres).

	Moyenne entre-nœuds form. p. mois apr. 14 mois	Moyenne entre-nœuds form. p. mois apr. 18 mois	Moyenne entre-nœuds form. p. mois apr. 21 mois
N° 55	0,7	1,36	1,50
N° 1237	0,8	1,40	1,45
N° 1482	1,75	1,61	1,80
N° 19	1,26	1,01	1,00
N° 1201	1,40	1,35	1,20
N° 779	1,57	1,56	1,27
N° 780	1,55	1,75	1,60
N° 1002	1,44	1,60	1,40
Big Tana blanche	0,8	1,40	1,40
D. K. 74	1,2	1,66	1,52
Moyennes	1,23	1,47	1,41

Repousses.

Moyenne entre-nœuds formés par mois après 5 mois.

	Moka	Flacq (1)	Riv. du Rempart (1)
	—	—	—
N° 1237	1,0	»	»
N° 55	1,2	1,7	1,8
Big Tana blanche	1,3	1,8	1,8
Big Tana rayée	1,1	2,0	1,7
D. 109	»	2,0	»
N° 1474	1,6	»	»
Moyennes	1,24	1,87	1,76

Moyennes entre-nœuds formés par mois après 11 mois.

	Moka	Flacq (1)	Riv. du Rempart (1)
	—	—	—
N° 1237	2,36	»	»
N° 55	2,45	2,50	2,5
Big Tana blanche	2,25	2,55	2,7
Big Tana rayée	2,00	2,40	2,4
D. 109	»	2,70	»
N° 1474	2,36	»	»
Moyennes	2,28	2,54	2,5

On peut observer qu'en moyenne la canne vierge ne donne qu'un entre-nœud et demi par mois, tandis que les repousses forment deux entre-nœuds et demi, soit un entre-nœud de plus.

Dans son rapport de 1911, M. Bonâme nous donne un tableau de l'accroissement en poids comparé avec l'accroissement en longueur de Lousiers et de Port-Mackay vierges.

Ces chiffres s'obtiennent en séparant en tronçons les tiges mensurées pendant la période de végétation, ces diverses parties étant pesées séparément.

Nous avons poursuivi ces essais avec d'autres variétés, tant en vierges qu'en repousses, et voici la moyenne obtenue, les chiffres représentant le pourcentage d'accroissement durant chaque mois.

(1) Altitude champ d'essais à Flacq, 300 pieds (100 mètres); Rivière du Rempart 50 pieds (17 mètres).

	Poids de la canne	Accroiss. en poids	Longueur de la canne	Accroiss. en longueur	Nombre d'entre-nœuds formés	Longueur des entre-nœuds
	kgr.		mètres			cm.
			Lousier.			
8 janvier..	0,292	17,9	0,38	16,1	6,5	5,9
20 février ..	0,519	32,0	0,38	28,4	3,5	8,4
27 mars	0,741	45,5	1,09	45,4	3,5	11,7
25 avril.....	0,955	58,7	1,38	57,5	3,0	9,6
4 juin	1,147	70,5	1,64	68,3	2,5	10,4
4 juillet...	1,249	76,8	1,80	75,0	1,5	10,8
6 août	1,333	82,0	1,97	82,0	2,5	6,6
9 septemb.	1,452	89,3	2,16	90,0	4,5	4,3
15 octobre .	1,520	93,4	2,27	94,6	3,2	3,5
15 décembre	1,625	100,0	2,40	100,0	3,5	3,7
			Port-Mackay			
8 janvier..	0,679	19,0	0,46	17,4	6,5	7,1
20 février ..	1,090	30,1	0,73	29,2	3,0	9,0
27 mars	1,623	46,0	1,11	42,1	5,5	6,9
25 avril.....	1,950	55,1	1,35	51,3	3,5	6,8
4 juin	2,327	65,8	1,60	60,8	3,0	8,5
4 juillet...	2,719	76,9	1,91	72,5	3,0	10,1
6 août	3,184	90,1	2,28	86,5	5,5	6,8
9 sept.....	3,326	94,1	2,42	91,9	3,5	4,0
15 octobre .	3,403	96,5	2,50	95,0	2,5	2,8
15 décembre	3,535	100,0	2,63	100,0	4,5	3,1

Big Tana

	Accroissement moyen	Nombre moyen des nœuds formés
	—	—
Mai	20	»
Juin............................	38	2,0
Juillet	47	1,5
Août...........................	65	2,0
Septembre	74	2,0
Novembre	100	5,5

N° 133.

	Accroissement moyen	Nombre moyen de nœuds formés	Longueur moyenne d'une canne	Poids moyen d'une canne
	—	—	—	—
Mai	44	»	0,570 m.	0,667 kgr.
Juin..............	65	3	0,870 m.	0,955 kgr.
Juillet	83	3	1,140 m.	1,181 kgr.
Août.............	94	3,5	1,320 m.	1,317 kgr.
Septembre	100	2,5	1,390 m.	1,376 kgr.

Voici ce que nous avons obtenu avec des repousses nº 1237 :

	Accroissem. en poids	Longueur de la canne	Accroiss. en longueur	Nombre entre-nœuds formés	Longueur entre-nœuds
		cm.			cm.
31 mars..........	15,68	28	15,2	5	7
18 avril	7,90	39	5,9	2	5,5
3 mai..........	13,22	64	13,5	2	12,5
20 mai..........	12,81	90	14,1	2	13
7 juin	11,30	114	13,1	3	8
23 juin	3,63	123	4,8	1	9
8 juillet	2,86	130	3,8	1	7
20 juillet	2,85	138	4,3	1	8
30 août	3,98	148	5,4	1	10
20 septembre	12,57	185	20,0	8	4,5
Tête............	13,20	»	»	»	»
	100,00		100,0		

Accroissement en longueur.

	RIVIÈRE DU REMPART			FLACQ	
	Nº 55	Big Tana blanche		Big Tana rayée	D 109
27 janvier ..	4,1	4,2	20 avril	40,5	52,4
2 mars	17,5	24,1	10 juin.....	26,6	16,0
6 avril	23,2	26,2	6 juillet ...	16,2	10,6
9 mai	19,0	22,7	28 juillet....	6,8	11,5
11 juin	15,0	22,8	3 sept.	9,9	9,5
23 juillet ...	21,2	»			
	100,0	100,0		100,0	100,0

Quand on étudie la végétation de la canne d'après ces chiffres, il ne faut pas oublier de tenir compte qu'avant de former les premiers entre-nœuds de la tige, la plante a dû produire toute la série de ses feuilles, et ce n'est qu'à fin janvier et février, suivant les localités, que les premiers entre-nœuds sont complètement découverts.

Si on compare la végétation des repousses et des vierges, on s'aperçoit que chez les cannes vierges la végétation décroît à peu près dans les mêmes proportions pendant les mois les plus froids, c'est-à-dire juin et juillet.

Pour les repousses nous trouvons des changements assez prononcés entre les différentes localités : sur les plateaux du centre un ralentissement marqué a lieu dès la seconde quinzaine de juin, tandis qu'à l'est il ne se fait sentir qu'un mois après. Dans le nord la canne ne semble pas subir le moindre arrêt dans sa végétation et c'est ce qui explique le genre de plantations que l'on peut y pratiquer.

Si ces données représentent en général la moyenne des observations, elles n'impliquent pas qu'il ne puisse y avoir des exceptions. Nous avons vu que les variétés de cannes se comportent d'une façon très différente dans une même localité : c'est ainsi que dans l'est nous voyons la canne D. 109 continuer à végéter jusqu'en septembre où l'on enregistre un pourcentage plus bas au moment de la récolte.

La pratique expérimentale nous apprend que certaines variétés sont hâtives, d'autres lentes ; aussi quelques-unes servent-elles au « repiquage », pratique culturale consistant à replanter les fossés vides ou peu fournis. Les cannes hâtives sont coupées au début de la récolte.

Il est à remarquer qu'à très peu de chose près l'accroissement en longueur suit la même progression que l'accroissement en poids pour décroître à partir de juin. L'augmentation de poids et de longueur varie dans d'assez grandes limites avec les variétés de cannes. De plus, cette transition régulière qui se manifeste dès le passage de la saison chaude à la saison froide peut être totalement modifiée suivant les saisons.

C'est ainsi que des cannes mesurées en 1909, année bien au-dessus de la normale comme pluies en juin et juillet, nous ont permis de constater que ces cannes avaient végété d'une façon anormale durant ces deux mois.

Les chiffres de ce tableau établissent aussi la différence de la végétation de diverses variétés placées dans les mêmes conditions.

Vierges

	Big Tana blanc.		N° 55		N° 1237		Big Tana rayée	
	Poids	Long.	Poids	Long.	Poids	Long.	Poids	Long.
Janvier ..	19,5	20,0	13,9	12,8	10,2	8,8	12,4	13,0
Février....	23,4	22,8	17,2	16,0	11,0	12,1	15,2	14,6
Mars......	18,1	17,9	18,7	16,8	21,1	20,0	18,3	17,0
Avril	9,6	8,8	5,4	6,6	8,9	10,1	9,2	10,5
Mai.......	1,2	»	3,6	4,8	4,2	5,6	5,4	7,7
Juin	6,5	7,4	19,2	18,5	21,3	18,8	8,2	7,2
Juillet ...	18,2	16,9	12,6	11,9	19,8	20,0	21,3	20,0
Août.....	3,5	6,2	3,1	4,8	1,0	»	4,8	5,7
Sept.	»	»	6,3	7,8	2,5	4,6	5,2	4,3
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Moyennes.

	Vierges		Repousses	
	Accroissem. en poids	Accroissem. en longueur	Accroissem. en poids	Accroissem. en longueur
Janvier ...	18,5	16,3	»	»
Février....	12,7	11,0	»	»
Mars	14,6	15,8	17,7	15,1
Avril	11,2	10,6	31,5	28,9
Mai	11,2	10,3	17,8	18,1
Juin......	8,6	9,2	9,1	7,8
Juillet	9,1	10,5	3,2	4,3
Août	5,6	6,6	4,2	5,4
Sept......	3,2	4,4	16,5	20,4
Octobre...	5,3	5,3		
	100,0	100,0	100,0	100,0

CHAPITRE XVII

COMPOSITION DE LA CANNE

C'est au chimiste J. Muller (1) que nous devons la première étude sur la composition minérale de la canne. Il en publiait les chiffres en 1874 ; quoique ce travail soit très incomplet, il nous donne des indications intéressantes sur les éléments minéraux des diverses variétés cultivées à cette époque.

Dans les tableaux qui suivent, nous trouvons des données comparatives entre une même variété saine et malade. Le fait intéressant est que la canne saine contient toujours moins de cendres que celle malade. Dans presque tous les cas l'augmentation se porte sur la silice et la potasse, les autres éléments restant les mêmes ou d'un taux un peu plus élevé.

Muller nous donne la proportion de jus extrait dans les mêmes conditions et l'on constate que les tiges des cannes malades contiennent une quantité de jus bien inférieure.

---

(1) Muller était le chimiste de la Compagnie du « Colonial Engrais Chimiques ».

Pour cent cannes 1874

	JUIN				JUILLET				
	Cannes Bambou	Tamarin vert rosé	Bellouguet blanche	Bellouguet rouge	Bellouguet rouge	Bambou rouge	Lavignac	Bois rouge saine	Bois rouge malade
Silice	0,0835	0,237	0,094	0,029	0,030	0,061	0,183	0,076	0,165
Fer et alumine	traces	traces	traces	traces	traces	traces	0,009	traces	traces
Phosphate de chaux	0,0303	0,063	0,028	0,043	0,024	0,020	0,025	0,036	0,057
Chaux	0,0088	0,034	0,028	0,020	0,006	0,015	0,012	0,011	0,010
Magnésie	0,0089	0,043	0,012	0,020	0,010	0,013	0,011	0,016	0,021
Potasse	0,2676	0,067	0,136	0,051	0,323	0,210	0,138	0,258	0,311
Soude et acides correspondants	0,3299	0,192	0,247	0,207	0,301	0,196	0,203	0,186	0,314
	0,7290	0,636	0,525	0,370	0,694	0,515	0,581	0,584	0,878
Analyses faites par J. Muller, chimiste (1874)									
Vesou, p. 100	60,81	63,40	59,00	65,8	59,00	52,5	37,00	50,5	38,2
Baumé	6,5	9,0	5,5	7,2	9,0	9,5	9,5	9,5	8,5

Pour cent cannes 1874

	AOUT					SEPTEMBRE				
	Branchue	Rat gros ventre	Belge rouge	Tamarin verte	Branchue	Bellouguet blanche (saine)	Bambou (saine)	Bambou rosée (malade)	Mc Pherson (saine)	Mc Pherson (malade)
Silice	0,100	0,138	0,094	0,196	0,067	0,090	0,059	0,088	0,071	0,118
Fer et alumine	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Chaux	0,013	0,014	0,017	0,015	0,010	0,017	0,025	0,029	0,028	0,023
Magnésie	0,051	0,019	0,022	0,024	0,019	0,038	0,038	0,043	0,043	0,031
Potasse	0,147	0,101	0,183	0,176	0,207	0,110	0,108	0,156	0,147	0,174
Soude et acides correspondants	0,152	0,171	0,231	0,177	0,191	0,127	0,121	0,192	0,163	0,192
Phosphate de chaux	0,057	0,087	0,043	0,038	0,037	0,061	0,049	0,069	0,059	0,069
	0,520	0,531	0,590	0,526	0,531	0,443	0,400	0,577	0,511	0,607
Analyses faites par J. Muller, chimiste (1874)										
Vesou, p. 100	52,0	57,3	51,6	53,3	49,6	53,6	49,6	45,3	53,1	44,6
Baumé, p. 100	11,0	11,0	10,0	11,0	10,0	12,0	12,0	12,5	11,0	10,0

Novembre 1874

	RUBAN					
	Corps de la canne malade	Tête de la canne malade	Feuilles (malade)	Corps (saine)	Têtes (saine)	Feuilles (saine)
Silice	0,122	0,235	2,003	0,151	0,256	1,958
Phosphate de chaux	0,109	0,098	0,667	0,092	0,121	0,208
Fer et alumine	»	»	0,010	»	»	0,003
Chaux	0,025	0,064	0,031	0,013	0,064	0,068
Magnésie	0,035	0,173	0,125	0,032	0,172	0,066
Potasse	0,078	0,200	0,768	0,130	0,249	0,408
Soude et acides correspondants	0,064	0,192	0,660	0,090	0,208	0,639
Acide sulfurique, acide carbonique, etc.	»	»	0,250	»	»	0,132
	0,433	0,962	4,514	0,508	1,070	3,482
Vesou, p. 100	36,5	29,5	»	47,5	30,0	»
Baumé	12,0	9,0	»	11,0	8,0	»

La composition minérale de la canne à sucre à Maurice a été étudiée d'une façon plus complète par Bonâme et les premiers résultats ont été publiés en 1896, puis dans le *Bulletin* nº 2 de 1901 et dans le *Bulletin* nº 26 de 1911.

Ces données sont complétées par des analyses donnant la richesse saccharine. Nous les reproduisons *in extenso* et terminerons par quelques essais que nous avons pu faire sur quelques-unes de nos principales variétés en culture et sur l'influence des engrais sur la composition minérale de la canne.

Composition minérale d'une récolte de cannes.

Si la proportion des substances minérales contenues dans une récolte ne permet pas de calculer d'une manière absolue la quantité et la nature des engrais à lui appliquer, elle est un des facteurs importants de cette évaluation, et elle donne la mesure de ses exigences culturales qui, mises en parallèle avec la nature et les ressources du sol, fournissent les indications nécessaires pour y arriver.

Ces exigences peuvent subir des variations qu'il est utile de constater et de déterminer. Nous établissons donc ci-après la composition minérale de la canne à diverses époques de sa végétation, c'est-à-dire à des époques de plus en plus rapprochées de la récolte.

L'absorption des principes minéraux ne paraît pas très régulière dans le cas présent, et cette variation ne semble pas uniquement devoir être attribuée à la difficulté de la prise d'un échantillon moyen d'une récolte, mais aussi au mode spécial de végétation de la canne, aux alternatives d'arrêt et d'activité de sa croissance sous notre climat et à la longue période à laquelle elle reste soumise à ces influences avant d'être récoltée.

Les résultats suivants ont été obtenus sur des cannes vierges et il est possible que sur des repousses, dont la végétation est plus rapide et plus régulière, les variations que l'on y remarque soient moins accentuées. Tels qu'ils sont, ils permettent de se rendre compte de la proportion d'éléments prélevés dans le sol par une récolte moyenne et d'établir le bilan de la culture, c'est-à-dire la somme des principes contenus dans la récolte et qui doivent être fournis tant par le sol que par les engrais.

Les cannes (Lousier) ont été plantées en janvier 1894 et guanées en avril suivant. Les échantillons ont été prélevés chaque mois à partir du 6 mai jusqu'en octobre 1895, c'est-à-dire durant les six mois qui précèdent la récolte et alors que les tiges avaient déjà acquis les trois quarts de leur développement total.

A chaque fois on a choisi six cannes représentant la moyenne du champ, les tiges ont été divisées longitudinalement en deux parties identiques, l'une d'elles a été passée au moulin pour avoir la richesse saccharine du jus, l'autre a servi à la détermination de la matière sèche et au dosage des matières minérales.

L'analyse a été faite séparément sur les tiges et sur les feuilles, celles-ci comprenant toute la sommité de la canne à partir de la dernière feuille verte adhérente à la tige. La richesse saccharine des tiges a été déterminée par l'analyse du jus extrait au moulin en comptant une proportion de jus normal de 84 pour cent.

Ces diverses déterminations ont donné les résultats suivants :

		Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre
Proportion centésimale des tiges et feuilles	tiges..	66,1	70,5	66,5	69,7	75,1	79,6
	feuilles	33,9	29,5	33,5	30,3	24,9	20,4
	canne entière	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Matière sèche pour cent de cannes.....	mat. sèche.	21,9	23,4	25,33	24,87	25,6	23,3
	eau......	78,1	76,6	74,67	75,13	74,4	76,7
		100,0	100,0	100,00	100,00	100,0	100,0
Matière sèche pour cent de feuilles....	mat. sèche.	18,46	23,00	22,73	25,83	22,94	20,00
	eau.......	81,54	77,00	77,27	74,17	77,06	80,00
		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Richesse saccharine de la canne.......	sucre....	9,56	9,94	12,26	13,14	13,70	11,50
	glucose .	1,31	1,20	0,98	0,65	0,45	0,45
Total............		10,86	11,14	13,24	13,79	14,15	11,95

Pour l'évaluation du poids de la récolte à chaque prise d'essai, il n'a pas été possible de se baser sur celui des cannes prélevées pour l'analyse. Les variations dans la croissance n'étant pas considérables d'un mois à l'autre, ne pourraient être constatées en raison de la difficulté de choisir des cannes représentant exactement le poids moyen de la récolte à un moment déterminé. Pour se rendre compte de l'accroissement on a choisi un certain nombre de tiges moyennes qui ont été mesurées exactement et dont les entre-nœuds découverts ont été comptés à chaque fois jusqu'à la première feuille verte encore adhérente. On a eu de cette façon l'accroissement en longueur et à la récolte les cannes ont été divisées en sections correspondantes au mesurage précédent et pesées séparément. On obtient ainsi l'accroissement en poids d'une façon aussi précise qu'il est possible de le faire, et c'est sur ces données que sont calculés les poids successifs de la récolte.

Les moyennes obtenues ont été les suivantes.

Poids moyen d'une canne en kilogrammes........	1,362	1,631	1,709	1,781	1,838	1,861
Poids successifs de la récolte en tiges, le poids final étant égal à 100....	73,1	87,5	91,7	95,6	98,6	100
Longueur moyenne d'une canne en mètres......	1,75	2,17	2,29	2,37	2,51	2,59
Longueur relative......	67,5	83,7	88,4	91,5	96,5	100
Nombre d'entre-nœuds découverts sur une canne moyenne	24	29	32	33	34	36

On remarque qu'en ramenant les accroissements en poids et en longueur à 100, les deux nombres diffèrent légèrement et que l'accroissement en longueur est plus élevé que l'augmentation en poids, cela est dû à ce que la canne n'a pas la même grosseur sur toute sa longueur et que son diamètre diminue dans la partie supérieure de la tige.

Avec ces données on calcule que 100 kilogrammes de tiges à la récolte donnent aux diverses époques les proportions centésimales suivantes de cannes et de feuilles.

Tiges	73,1	87,5	91,7	95,6	98,6	100
Feuilles.................	37,4	36,5	45,8	41,4	32,6	25,5
Poids total	110,5	124,0	137,5	137,0	131,2	125,5

Et pour une récolte de 30.000 kilogrammes de cannes à l'arpent :

Tiges en kilogrammes ...	21.930	26.250	27.510	28.680	29.580	30.000
Feuilles en kilogrammes .	11.230	10.940	13.750	12.420	9.790	7.650
Total...........	33.160	37.190	41.260	41.100	39.370	37.650

L'irrégularité de la proportion des feuilles relativement aux poids des tiges tient à plusieurs causes, d'abord à ce que l'échantillon sur lequel a porté l'analyse n'est pas le même que celui qui a servi à la mesure de l'accroissement, puis à ce que la

longueur de la canne ayant été prise jusqu'à la dernière feuille verte, il suffit qu'une feuille soit sèche ou verte pour modifier sensiblement la longueur relative sur un lot et faire varier sur l'autre la proportion centésimale des tiges et des feuilles, variations qui peuvent ne pas toujours se produire dans le même sens et occasionner ces différences.

Les tableaux XIV à XVII contiennent :

Tableau XIV. — Composition centésimale des cendres pures, c'est-à-dire moins le charbon et l'acide carbonique, cannes et feuilles.

Tableaux XV et XVI. — Matières minérales contenues dans 100 kilogrammes de matière naturelle, c'est-à-dire à l'état vert, cannes et feuilles, et dans 100 kilogrammes de matière desséchée à 100°.

Tableau XVII. — Matières minérales contenues dans une récolte de 30.000 kilogrammes de cannes à l'arpent, calculées d'après la proportion des tiges et des sommités obtenue à chaque essai, le poids des cannes à chaque époque étant estimé d'après l'accroissement constaté sur un lot de cannes identiques à celui qui a servi aux analyses.

Dans la composition centésimale, tableau XIV, les différents éléments varient dans les divers lots, sans règle bien établie, excepté pour le chlore et la potasse qui diminuent régulièrement, tant dans les feuilles que dans les tiges, au fur et à mesure que la canne approche de sa maturité. A toutes les époques la potasse est toujours l'élément le plus abondant dans les cendres ; au début la proportion est surtout considérable dans les tiges, mais dans les derniers mois elle en disparaît plus rapidement que dans les feuilles. On n'observe qu'une anomalie en octobre où la potasse semble réapparaître, tandis que la chaux et la magnésie subissent une diminution sensible. Cette particularité n'est pas la seule que l'on puisse constater ; comme nous le verrons plus loin, elle ne peut guère s'expliquer par une reprise de la végétation amenée par les pluies, puisque la sécheresse s'est continuée jusqu'à la récolte, et cependant elle est très nette.

Si le fait était constant et non accidentel, il serait dû à l'influ-

ence de la saison. A cette époque de l'année, on remarque en effet sur beaucoup de végétaux, soit herbacés ou ligneux, un mouvement séveux caractéristique qui coïncide généralement avec les premières pluies, mais si celles-ci ne surviennent pas à l'époque habituelle, cette manifestation ne s'en produit pas moins avec plus ou moins d'intensité. Les pluies viennent évidemment contribuer et activer cette reprise de la végétation, mais en leur absence, elle se produit néanmoins par l'influence de la température qui s'élève alors rapidement, et il n'y a rien d'étonnant à ce que la canne en subisse aussi les effets comme d'autres plantes sur lesquelles ils sont plus visibles.

La proportion de matières minérales est très élevée dans les cannes et dans les feuilles, elle varie de 4 à plus de 7 p. 1.000 dans les tiges, en outre celles-ci sont de qualité très inférieure au point de vue de la richesse saccharine, de sorte que la quantité de matières minérales totales pour cent de matière sucrée varie dans la canne (sucre et glucose) de 3 à plus de 6 p. 100 dont 0,4 à 1,6 de potasse. Cette proportion de matières minérales estbeaucoup plus élevée que celle qu'on rencontre habituellemnt, il en est de même de l'azote qui s'y trouve également en forte proportion.

La valeur de ces chiffres est plus facile à établir dans le tableau de la composition minérale pour cent de matière sèche. Les cendres totales y varient de 15 à 31 dans les cannes et de 79 à 102 dans les feuilles pour 1.000 de matière sèche.

On observe d'assez grandes variations dans le taux des cendres totales ; en juin il atteint un maximum qui peut être dû aux pluies du mois précédent, cette augmentation se remarque également dans les feuilles et chacun des éléments y participe à peu près dans les mêmes proportions.

Relativement à la matière sèche totale,les éléments minéraux ne suivent pas une marche très uniforme, il n'y a que la potasse et le chlore qui diminuent régulièrement dans les tiges au fur et à mesure que les cannes mûrissent, ce n'est qu'à la dernière analyse d'octobre qu'on observe la réapparition de la potasse et une augmentation du taux des cendres.

En juillet et août la richesse en azote subit une forte dépression

dans les tiges et dans les feuilles qui n'est pas accusée par les autres éléments minéraux.

Dans le tableau de la composition des cannes, de mai en octobre, les chiffres qui y sont indiqués ne représentent pas la totalité des principes puisés dans le sol par la récolte, ils indiquent seulement les éléments qui y sont contenus au moment de l'analyse, non compris ceux qui ont servi à la constitution des feuilles qui se dessèchent et se détachent de la tige au fur et à mesure de l'accroissement de la plante. C'est donc un minimum de substances absorbées et utilisées pendant la végétation de la canne et par conséquent de ses besoins.

C'est pour la même raison que le poids total des tiges et des feuilles diminue à la récolte parce que les feuilles sont moins abondantes ; à la coupe la proportion de feuilles n'était que de 25 p. 100 du poids des tiges, tandis qu'elle était de 50 p. 100 quatre ou cinq mois auparavant.

Si dans la composition de la récolte totale, la proportion de cendres est élevée, il est à considérer que, relativement à de précédentes analyses, le taux d'acide phosphorique est plus faible et celui de la potasse plus considérable ; il en est de même de l'azote dont la proportion est au-dessus de la moyenne habituelle, et il est utile de rappeler à ce propos que les cannes en question, récoltées en 1895, étaient d'une très faible richesse saccharine et incomplètement mûres.

L'acide phosphorique prélevé par arpent pour la production de 30.000 kilogrammes de cannes est dans le cas présent de 17 kilogrammes au maximum en juin, généralement en proportion plus grande dans les feuilles que dans les tiges, excepté en octobre; c'est une proportion plus faible que celle qu'on trouve habituellement et qu'il y a lieu de signaler en passant surtout quand on la compare à celle de l'acide sulfurique.

La potasse est toujours plus abondante dans les feuilles que dans les tiges, son maximum en juin s'élève à 105 kilogrammes, puis cette quantité diminue peu à peu, excepté pour le dernier mois où elle se trouve en augmentation dans les tiges proprement dites.

La chaux et la magnésie se trouvent en proportions sensiblement égales dans la récolte entière et il est probable que ces deux éléments peuvent se substituer l'un à l'autre dans une certaine mesure ; leur ensemble s'élève dans la récolte totale jusqu'à 61 kilogrammes.

Si maintenant on considère la proportion qui existe entre les éléments contenus dans les engrais fournis habituellment à la canne et ceux contenus dans la récolte, on est frappé surtout de la différence qui existe pour la potasse entre la quantité prélevée dans le sol et celle qui est restituée par les engrais. Il faut reconnaître que, dans la majorité des cas, la potasse est un des éléments dont les effets sont le moins marqués sur la végétation et il est difficile parfois de constater son influence sur les rendements, du moins dans des essais isolés et non suivis.

Une succession de culture sans restitution de la potasse ou avec une restitution insuffisante pourrait seule montrer son efficacité. On ne peut guère admettre, en présence des prélèvements énormes faits au sol par une récolte de cannes, que la réserve qui y existe ne s'épuise pas peu à peu et ne finisse par être insuffisante pour les besoins de la végétation, car dans toutes les circonstances c'est toujours cet élément qui domine dans la composition des cendres de la canne.

Au point de vue absolu, si tous les principes contenus dans une récolte de cannes faisaient retour au sol, l'épuisement serait pour ainsi dire nul puisqu'on n'exporte que le sucre. Mais sur la plupart des propriétés les résidus sont inutilisés ou ne le sont que partiellement. La bagasse et les feuilles servent de combustible dont les éléments minéraux se retrouvent dans les cendres et peuvent être restitués à la terre, mais la chaleur des foyers étant très élevée ces éléments se trouvent engagés dans des combinaisons stables et leur assimilabilité se trouve profondément modifiée ; ils ne deviendront utilisables pour la végétation que peu à peu et dans un délai plus ou moins éloigné.

D'un autre côté, les sels qui se trouvent dans les jus sont principalement constitués par de l'acide phosphorique et de la potasse. L'acide phosphorique passe dans les écumes et retourne à la terre,

plus ou moins directement suivant leur mode d'utilisation, mais la potasse reste dans les mélasses qui ne sont presque jamais utilisées sur l'exploitation qui les a produites, mais presque toujours exportées par une distillerie quelconque (1).

Il s'ensuit donc d'un côté une immobilisation momentanée de la potasse et de l'autre une perte réelle qui devrait semble-t-il conduire à ne pas diminuer le taux de potasse dans les engrais pour ne pas épuiser le stock que le sol renferme encore.

Suivant la loi dite de la restitution, qui consiste à faire retourner au sol, sous une forme ou sous une autre, tous les éléments puisés par les récoltes, il faudrait pour la canne employer des engrais à haute dose de potasse mais, d'un autre côté, cette loi ne doit pas être considérée comme absolue et ne doit pas être observée que dans le cas de sols absolument inertes, ce qui n'est pas le cas des terres cultivables. Il est évident que sans restitution on diminue peu à peu les réserves du sol et qu'à un moment donné elles seront épuisées ; mais en pratique cette solution aura plus ou moins d'importance suivant le temps pendant lequel dureront ces réserves ; et il peut y avoir intérêt à profiter du stock accumulé au lieu de l'entretenir et même de l'augmenter.

Pour la potasse en particulier, la quantité disponible dans nos terres n'est pas considérable, mais elle se renouvelle peu à peu par la décomposition lente de ses éléments constituants qui eux-mêmes ne sont pas une réserve inépuisable. Sur les propriétés où sont utilisés tous les résidus, mélasses, cendres, etc., etc., et où l'on emploie suffisamment de fumier, l'épuisement est moins à craindre et les engrais de potasse auront moins d'importance que sur celles où ces règles ne sont pas suivies; dans ce dernier cas il arrivera fatalement un moment peut-être rapproché où on s'apercevra pratiquement du manque de cet élément dans le sol.

C'est ce qui est déjà arrivé dans certaines colonies sucrières, à l'époque où le guano du Pérou était seul employé pour la culture de la canne, à l'exclusion des autres engrais et même du fumier de

(1) Ceci était écrit en 1897, mais les choses ont changé depuis, comme nous l'avons montré au chapitre traitant de la mélasse.

ferme. Au bout d'un certain nombre d'années les résultats obtenus, merveilleux au début, étaient loin d'être satisfaisants et les rendements ne se sont relevés que par un emploi judicieux des sels potassiques. Du reste l'emploi de la potasse comme des autres engrais est réglé par la relation qui existe entre la proportion contenue dans le sol et les besoins de la plante ; si ceux-ci sont élevés il est à craindre que dans une culture où les engrais potassiques seront employés avec parcimonie, où les résidus de toutes sortes sont peu utilisés, et où la fabrication des fumiers est réduite, on arrive en peu de temps à épuiser la réserve que l'on exploite actuellement. (*Rapport* 1896).

TABLEAU XIV

	6 mai	6 juin	6 juillet	6 août	6 septembre	7 octobre
Cannes. — Composition centésimale des cendres moins l'acide carbonique						
Silice	37,79	43,05	51,49	53,70	54,60	50,46
Chlore	3,46	2,88	1,13	0,59	0,49	0,59
Acide sulfurique	6,33	8,14	7,54	9,81	9,40	8,54
Acide phosphorique	4,90	4,87	4,85	4,43	4,56	5,40
Chaux	5,42	6,43	7,19	8,01	8,36	7,77
Magnésie	7,23	8,00	10,73	9,28	9,30	6,54
Potasse	32,26	25,20	15,55	12,26	11,92	19,07
Soude	1,23	0,52	0,50	0,33	0,49	0,55
Oxyde de fer	2,15	1,56	1,27	1,72	0,99	1,21
Feuilles. — Composition centésimale des cendres moins l'acide carbonique						
Silice	46,05	55,62	57,57	57,93	58,26	57,75
Chlore	4,34	4,06	3,32	2,46	3,10	4,33
Acide sulfurique	5,00	5,18	4,89	6,65	7,14	4,46
Acide phosphorique	3,91	2,96	3,52	3,22	2,59	2,65
Chaux	5,75	5,13	5,60	7,01	7,48	5,94
Magnésie	4,44	4,10	5,94	7,79	5,64	3,96
Potasse	29,13	21,74	18,61	13,43	15,10	20,65
Soude	0,52	0,73	0,52	1,67	0,62	0,50
Oxyde de fer	1,83	1,39	0,78	0,39	0,75	0,73

TABLEAU XV

	6 mai	6 juin	6 juillet	6 août	6 septembre	7 octobre
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Matières minérales contenues dans 100 kilogrammes de canne.						
Silice	0,176	0,320	0,208	0,227	0,212	0,238
Chlore	0,016	0,021	0,005	0,003	0,003	0,003
Acide sulfurique	0,029	0,061	0,031	0,041	0,036	0,040
Acide phosphorique	0,023	0,036	0,020	0,019	0,018	0,025
Chaux	0,025	0,048	0,029	0,034	0,033	0,037
Magnésie	0,034	0,060	0,043	0,039	0,036	0,031
Potasse	0,150	0,188	0,063	0,052	0,046	0,090
Soude	0,006	0,004	0,002	0,001	0,002	0,003
Oxyde de fer	0,010	0,012	0,005	0,007	0,004	0,006
Total	0,469	0,750	0,406	0,423	0,389	0,473
Azote	0,110	0,131	0,071	0,074	0,106	0,100
Matières minérales contenues dans 100 kilogrammes de feuilles.						
Silice	0,711	1,310	1,037	1,285	1,159	1,088
Chlore	0,067	0,096	0,060	0,055	0,062	0,082
Acide sulfurique	0,077	0,122	0,088	0,148	0,142	0,084
Acide phosphorique	0,060	0,070	0,064	0,072	0,053	0,050
Chaux	0,089	0,121	0,101	0,155	0,149	0,112
Magnésie	0,069	0,096	0,107	0,173	0,112	0,075
Potasse	0,450	0,512	0,335	0,298	0,301	0,388
Soude	0,068	0,017	0,069	0,037	0,012	0,009
Oxyde de fer	0,028	0,033	0,014	0,009	0,015	0,014
Total	1,559	2,378	1,815	2,232	2,004	1,902
Azote	0,158	0,224	0,183	0,202	0,252	0,209

TABLEAU XVI

	6 mai	6 juin	6 juillet	6 août	6 septembre	7 octobre
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Cannes. — Composition de 100 kilogrammes de substance sèche.						
Silice	0,805	1,373	0,824	0,913	0,830	1,024
Chlore	0,074	0,092	0,018	0,010	0,007	0,012
Acide sulfurique	0,135	0,260	0,121	0,167	0,142	0,173
Acide phosphorique	0,104	0,155	0,078	0,075	0,070	0,110
Chaux	0,115	0,205	0,115	0,136	0,127	0,158
Magnésie	0,154	0,255	0,170	0,158	0,141	0,133
Potasse	0,687	0,803	0,250	0,208	0,181	0,387
Soude	0,026	0,017	0,008	0,006	0,008	0,011
Oxyde de fer	0,046	0,050	0,020	0,029	0,015	0,024
Total	2,146	3,210	1,604	1,702	1,521	2,032
Azote	0,503	0,560	0,282	0,298	0,414	0,430
Feuilles. — Composition de 100 kilogrammes de substance sèche.						
Silice	3,854	5,696	4,560	4,976	5,056	5,440
Chlore	0,363	0,416	0,263	0,211	0,269	0,408
Acide sulfurique	0,419	0,530	0,387	0,571	0,620	0,420
Acide phosphorique	0,327	0,303	0,279	0,277	0,225	0,250
Chaux	0,481	0,525	0,443	0,602	0,649	0,559
Magnésie	0,371	0,420	0,470	0,669	0,490	0,373
Potasse	2,438	2,226	1,474	1,154	1,311	1,945
Soude	0,044	0,075	0,041	0,143	0,054	0,047
Oxyde de fer	0,153	0,142	0,062	0,034	0,065	0,069
Total	8,451	1,333	7,979	8,637	8,740	9,511
Azote	0,857	1,020	0,806	0,782	1,101	1,048

TABLEAU XVII

Matières minérales contenues dans la récolte entière aux différentes époques.

	6 mai			6 juin			6 juillet		
	Tiges	Feuilles	Total	Tiges	Feuilles	Total	Tiges	Feuilles	Total
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Poids total	21.930	11.230	33.160	26.250	10.940	37.190	27.510	13.750	41.260
Matière sèche	4,802	2.073	6.875	6.142	2.516	8.658	6.968	3.115	10.083
Azote	24,12	17,74	41,85	34,38	24,50	68,88	17,53	25,16	42,69
Silice	38,60	79,84	118,44	84,00	143,31	227,31	57,22	142,57	199,81
Chlore	3,51	7,52	11,03	5,51	10,50	16,01	1,37	8,25	9,62
Acide sulfurique	6,36	8,65	15,01	16,01	13,35	29,36	8,53	12,10	20,63
Acide phosphorique	5,04	6,74	11,78	9,45	7,66	17,11	5,50	8,80	14,30
Chaux	5,48	10,00	15,48	12,60	13,24	25,84	7,98	13,89	21,87
Magnésie	7,46	7,74	15,20	15,75	10,61	26,36	11,83	14,71	26,54
Potasse	32,89	50,54	83,43	49,35	56,01	105,36	17,33	46,06	63,39
Soude	1,31	0,90	2,21	1,05	1,85	2,91	0,55	1,24	1,79
Oxyde de fer	2,19	3,14	5,33	3,15	3,61	6,76	1,37	1,92	3,29
Cendres totales	102,84	175,07	277,91	196,87	260,15	457,02	111,68	249,56	361,24

Matières minérales contenues dans la récolte entière aux différentes époques.

	6 août			7 septembre			7 octobre		
	Tiges	Feuilles	Total	Tiges	Feuilles	Total	Tiges	Feuiles	Total
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Poids total	28,680	12.420	41.100	29.580	9.790	39.370	30.000	7.650	37.650
Matière sèche	7.132	3.259	10.391	7.572	2.145	9.717	6.990	1.530	8.520
Azote	21,22	25,08	46,30	31,35	24,67	56,02	30,00	15,99	45,99
Silice	65,10	159,60	224,70	62,71	113,47	176,18	71,40	83,22	154,63
Chlore	0,86	6,83	7,69	0,59	6,07	6,66	0,90	6,27	7,17
Acide sulfurique	11,76	18,38	30,14	10,65	13,90	24,55	12,00	6,42	18,42
Acide phosphorique	5,45	8,94	14,39	5,32	5,09	10,41	7,60	3,83	11,33
Chaux	9,75	19,25	29,00	9,76	14,56	24,32	11,10	8,57	19,67
Magnésie	11,18	21,48	32,66	10,65	10,96	21,61	9,30	5,74	15,14
Potasse	14,91	37,01	51,92	13,61	29,47	43,08	27,00	29,68	56,68
Soude	0,29	4,60	4,89	0,59	1,17	1,76	0,90	0,69	1,59
Oxyde de fer	2,01	1,12	3,13	1,18	1,47	2,65	1,80	1,07	2,87
Cendres totales	121,31	277,21	398,52	115,06	196,16	311,22	141,90	145,50	287,40

Dans le rapport annuel de 1901 (1), M. Bonâme a donné la composition minérale d'une récolte de cannes à différentes époques de sa végétation pour établir la quantité d'éléments minéraux qu'elle retire du sol et qui lui sont nécessaires pour fournir une production déterminée.

Ces quantités peuvent varier dans des limites assez larges suivant l'époque à laquelle la récolte a été faite ; mais surtout parce qu'il est difficile de prélever un échantillon exactement moyen.

La teneur en matières minérales varie non seulement d'une tige à l'autre, mais encore suivant les différentes parties d'une même tige, et dans leur composition on trouve les mêmes différences que pour la richesse saccharine qui varie suivant que l'on analyse les différents entre-nœuds plus ou moins éloignés de la souche.

Ces différences s'atténuent pour la récolte arrivée à sa maturité. A ce moment, il est possible de déduire, des chiffres obtenus, des moyennes assez exactes de la proportion et de la quantité de principes nutritifs exigés par la plante.

Sans exagérer l'importance de la théorie dite des dominantes qui ne doit être envisagée qu'avec de certaines restrictions au point de vue de la restitution, il n'en est pas moins vrai que la totalité des principes minéraux contenus dans une récolte de cannes provient du sol et que la plante doit les y trouver pour produire un rendement déterminé. C'est à cause de l'absence de ces éléments dans le sol et souvent en raison de leur inassimilabilité, lorsque parfois ils paraissent y exister en quantité suffisante, que l'on est obligé de venir parer à ce déficit par l'apport des substances fertilisantes contenues dans les fumiers et dans les engrais commerciaux.

La composition d'une récolte en général est donc importante à connaître et indispensable dans la culture de la canne à sucre ; comme elle est manipulée sur la propriété qui l'a produite, cela permet de restituer au sol la majeure partie des principes qui lui

---

(1) *Rapport Station agronomique* : « Composition de diverses variétés de cannes. »

ont été enlevés. Dans la majorité des cas, l'exportation hors de la propriété n'est constituée que par du sucre, c'est-à-dire par une substance hydrocarbonée ne contenant que des éléments pris dans l'atmosphère et dans l'eau ; tandis que tous les principes minéraux de la récolte et l'azote restent sur la propriété sous forme de résidus variés pouvant faire retour au sol d'une façon plus ou moins absolue.

Si on se rendait bien compte de la quantité de principes ainsi prélevés par une récolte de cannes, et de leur dissémination et répartition au cours des diverses manipulations qu'elle subit avant que le sucre qu'elle contenait ne soit fabriqué et emballé, il est probable que les résidus qui renferment ces éléments seraient recueillis avec plus de soins et utilisés plus soigneusement pour la fertilisation du sol, puisque la quantité qu'on pourrait ainsi recueillir et retourner au champ viendrait en quantité équivalente diminuer celle qu'on doit y apporter par les fumiers et les engrais commerciaux.

Des trois éléments principaux constitutifs des engrais, potasse, acide phosphorique et azote, c'est ce dernier qui, par suite du mode de fabrication, subit les plus fortes pertes et est le plus difficile à récupérer. Par l'emploi de la bagasse comme combustible, tout l'azote qui y était contenu est absolument perdu ; c'est actuellement une des nécessités de la fabrication et on ne peut l'éviter que dans une certaine mesure en ne brûlant que le moins de paille possible. Quant à l'azote contenu dans la canne elle-même, il se trouve partiellement, d'une part dans les écumes, de l'autre dans les mélasses.

L'acide phosphorique et la potasse se retrouvent intégralement d'abord dans les cendres provenant de la combustion de la paille et de la bagasse sous une forme, il est vrai, plus difficilement assimilable par suite de la température élevée qu'ils subissent dans les générateurs, puis dans la mélasse pour la potasse et dans les écumes pour l'acide phosphorique.

Il est facile d'évaluer la quantité d'éléments fertilisants contenus dans la mélasse produite annuellement par une propriété en la comparant avec les engrais qui entrent couramment dans la

composition des mélanges employés pour le guanage, c'est-à-dire avec le nitrate de soude et le chlorure de potassium qui renferment les deux éléments principaux contenus dans la mélasse, l'azote et la potasse.

Prenons une propriété produisant 5 millions de livres de sucre ; en estimant la production de la mélasse en moyenne à 20 p. 100 du sucre emballé, nous arriverons à un chiffre de 500.000 kilogrammes de mélasse. Dans le rapport de 1895, nous avons donné la composition de quelques mélasses que nous prendrons comme base, quoique ces chiffres soient plutôt un peu faibles ainsi que nous le verrons plus tard par la composition de mélasses d'autres provenances.

Ces mélasses contenaient par 100 kilogrammes de 0 kgr. 233 à 0 kgr. 323 d'azote et en moyenne 0 kgr. 277 ; et de 2 kgr. 02 à 3 kgr. 07 de potasse, soit en moyenne 2 kgr. 48, ce qui donnerait pour les 500 tonnes de mélasse produite :

Azote : 1.160 kilogrammes à 1.615 kilogrammes, en moyenne 1.385 kilogrammes correspondant à nitrate de soude à 15 p. 100 : 7.733 kilogrammes à 10.760 kilogrammes, en moyenne 9.230 kilogrammes.

Potasse : 10.100 kilogrammes à 15.350 kilogrammes, en moyenne 12.400 kilogrammes correspondant à chlorure de potassium : 20.200 kilogrammes à 30.700 kilogrammes, en moyenne 24.800 kilogrammes soit à raison de Rs. 165 le tonneau pour le nitrate de soude et de Rs. 220 pour le chlorure de potassium, une valeur moyenne de : nitrate de soude 9.230 kilogrammes à Rs. 165, soit Rs. 1.523, et pour le chlorure de potassium : chlorure de potassium 24.800 kilogrammes à Rs. 220 soit Rs. 5.456. La somme à économiser sur les engrais achetés annuellement serait donc en moyenne de Rs. 6.979.

En rapportant ces chiffres à l'arpent, on trouve que pour une récolte de 25.000 kilogrammes la quantité de mélasse produite par arpent est de 500 kilogrammes pour un rendement de 2 de mélasse pour 100 de cannes manipulées ; avec les richesses moyennes précédentes ces 500 kilogrammes équivaudront à 9 kgr. 23 de nitrate de soude et à 24 kgr. 80 de chlorure de potassium, c'est-à-

dire la quantité de potasse contenue dans la plupart des engrais habituels.

C'est en accordant à ces chiffres leur valeur pratique qu'on se décidera à utiliser les résidus d'une manière plus complète et plus rationnelle et à éviter des pertes considérables qui doivent toujours être compensées par un apport d'engrais correspondant.

La canne étant toujours cultivée sans interruption sur les mêmes terrains, on n'a pas la ressource, comme cela arrive dans d'autres contrées, d'établir une rotation de cultures variées dont les exigences différentes peuvent jusqu'à un certain point modifier la nécessité de la restitution ; sa composition est donc d'autant plus utile à être connue.

Si elle se succède toujours sur le même terrain, au moins on en possède un grand nombre de variétés qu'on peut y cultiver alternativement. Ces variétés présentent parfois d'assez grandes différences de taille et de végétation pour qu'on soit en droit de se demander si certaines variétés ne sont pas plus exigeantes ou plus épuisantes que d'autres, et s'il en est qui demandent pour produire la même quantité de récolte ou de sucre une plus grande quantité de principes fertilisants apportés par le sol ou par les engrais.

En d'autres termes, la teneur en éléments minéraux des diverses variétés de cannes présente-t-elle des variations assez considérables pour qu'il faille en tenir compte au point de vue de l'épuisement du sol et par conséquent de la restitution par les engrais.

C'est un point qui est souvent discuté, surtout à propos de la variété Big Tana dont la végétation est des plus vigoureuses, et c'est pour l'élucider que les analyses suivantes ont été exécutées.

Si une variété était reconnue plus exigeante qu'une autre, il faudrait que le surplus d'engrais dont elle a besoin soit compensé par l'excès de rendement qu'elle produira.

De deux variétés placées dans les mêmes conditions et donnant les mêmes rendements, il est évident que la plus avantageuse sera celle qui demandera le moins de principes fertilisants et qui épuisera le moins le sol ; mais en admettant cette différence dans les besoins de deux variétés, celle qui sera la plus exigeante sera peut-

être la plus économique à cultiver si dans les conditions où elle est placée, elle donne des rendements plus élevés et si étant plus robuste elle produit davantage tout en demandant une plus grande somme de nourriture.

On doit toujours comparer la quantité de principes prélevés dans le sol avec la somme des produits obtenus, car sans être plus épuisante qu'une autre au point de vue absolu, une variété vigoureuse possède de par sa nature une puissance d'absorption et d'utilisation plus considérable, et quand elle sera placée sur le même terrain qu'une variété plus délicate, elle produira davantage et aura par conséquent besoin, pour cette production, d'une plus grande quantité de matériaux constitutifs. Après sa récolte, elle laissera le sol dans un état d'infériorité relative, non parce qu'elle est plus épuisante, mais parce qu'il lui a fallu plus de matériaux pour produire un rendement supérieur.

Si les deux variétés ont besoin ou contiennent la même quantité de substances minérales pour former 1.000 parties de matière sèche par exemple, elles sont épuisantes au même degré, mais naturellement celle qui fabriquera une récolte deux fois plus considérable aura besoin et prendra dans le sol le double de principes minéraux. Le sol sera alors plus épuisé, et les cultures subséquentes pourront s'en ressentir, mais cela sera dû à un surcroît de production et non à ce que la variété est plus épuisante, puisque l'épuisement sera en rapport avec le rendement et qu'elle aura produit en une seule année la même récolte que la seconde en deux récoltes successives.

Le développement considérable que prennent certaines variétés de cannes quand elles sont placées dans les mêmes conditions que d'autres, n'est donc pas en rapport avec leurs exigences particulières, elles prélèvent davantage dans le sol parce qu'elles élaborent une quantité plus considérable de matériaux, mais à production égale les différences ne sont pas aussi accentuées qu'on pourrait le croire au premier abord.

Nous avons à ce sujet exécuté plusieurs analyses qui, à part quelques légères variations, semblent indiquer que des variétés assez dissemblables ne peuvent guère se différencier d'une façon

caractéristique par une absorption très différente des principes fertilisants mis à leur disposition.

On a opéré sur des cannes Lousier, Big Tana et Port-Mackay. Pour les Port-Mackay il a été pris deux échantillons sur la même parcelle afin de voir quelles différences pouvaient se produire dans l'analyse et l'échantillonnage de la même variété, afin de ne pas tirer des conclusions prématurées de variations de même ordre qui viendraient à être constatées sur les cannes des autres variétés.

Les sommités étant séparées comme nous venons de l'indiquer la proportion de cannes et de têtes a été la suivante :

	Lousier	Big Tana	P.-Mackay 1	P.-Mackay 2
	—	—	—	—
Cannes.	81,5	75,2	73,3	76,0
Feuilles	18,5	24,8	26,7	24,0
	100,0	100,0	100,0	100,0

soit pour 100 kilogrammes de cannes : feuilles = 22,7 ; 32,9 ; 36,0 ; 31,6.

Cette quantité de feuilles n'est que celle qui composait la récolte au moment de la coupe, non compris celles qui se dessèchent au fur et à mesure de la croissance de la tige et qui tombent sur le sol. La proportion en varie non seulement pour des variétés différentes, mais encore pour la même variété, suivant l'état de la végétation.

Si la saison est sèche et le développement de la canne suspendu depuis quelque temps, les anciennes feuilles se dessèchent et se détachent de la tige qui n'en forme plus de nouvelles ou en très petit nombre, et la tête est courte et peu fournie ; tandis que si la végétation est encore active, les feuilles restent vertes et adhérentes, et si la tige continue à s'allonger, les feuilles qui se développent également sans interruption conservent à la sommité feuillue une prépondérance marquée sur la tige proprement dite.

En règle générale aussi, plus la tige est courte, et plus la proportion centésimale des feuilles augmente, c'est pourquoi les repousses ont proportionnellement plus de feuilles que les cannes vierges, et ces chiffres n'ont rien d'absolu. Dans l'exemple ci-

contre, c'est la Lousier qui a donné le moins de feuilles relativement au poids de la récolte totale.

La composition des cannes était la suivante : le sucre et le glucose ont été dosés sur le jus et au coefficient 0,84 et les matières organiques obtenues par différence. Le développement de ces cannes était normal ; une tige dépouillée de ses feuilles pesait : Lousier 1 kgr. 910, Big Tana 2 kgr. 360, Port-Mackay (1) 1 kgr. 515, Port-Mackay (2) 1 kgr. 750.

	Lousier	Big Tana	Port-Mackay 1	Port-Mackay 2
Eau......	73.40	73,40	73,90	73,10
Sucre....	14,81	14,15	13,35	13,80
Glucose..	0,35	0,59	0,96	0,88
Ligneux..	9,65	9,76	9,34	10,16
Mat. minérales...	0,40	0,53	0,47	0,48
Mat. organiques..	1,39	1,57	1,98	1,58
	100,00	100,00	100,00	100,00

Soit matières organiques totales : 26,20 ; 26,07 ; 25,63 ; 26,42.

La proportion d'eau, de matières organiques et de sels dans les feuilles était de :

	Lousier	Big Tana	Port-Mackay 1	Port-Mackay 2
Eau..........	76,70	78,90	78,70	78,80
Mat. organiques	21,66	19,45	19,86	19,70
Mat. minérales.	1,64	1,65	1,44	1,50
	100,00	100,00	100,00	100,00

Pour ce qui concerne l'épuisement total (cannes et feuilles) il semblerait que la récolte de Lousier contient moins de cendres totales, moins de potasse, de chlore et d'acide phosphorique que les autres variétés ; la Big Tana contient davantage de silice et de magnésie et c'est la Port-Mackay qui contient le plus de potasse, les autres éléments : acide sulfurique, chaux, azote ne présentent pas de différences caractéristiques.

La quantité d'éléments enlevés par la récolte totale est de :

	Extrêmes	Moyennes
Silice	112 à 145 kgr.	122,21 kgr.
Chlore	7 à 21 kgr.	15,28 kgr.
Acide sulfurique	14 à 19 kgr.	17,51 kgr.
Acide phosphorique	7 à 9 kgr.	8,80 kgr.
Chaux	15 à 22 kgr.	19,59 kgr.
Magnésie	15 à 22 kgr.	18,61 kgr.
Potasse	40 à 109 kgr.	80,34 kgr.
Azote	45 à 52 kgr.	48,60 kgr.
Mat. minérales totales	233 à 326 kgr.	287,47 kgr.

Les mêmes analyses ont été ensuite faites sur des premières repousses beaucoup plus faciles à échantillonner et sur des variétés très différentes les unes des autres sous le rapport de la végétation afin d'accentuer si possible les variations qui peuvent exister.

Nous avons pris les cannes Port-Mackay, Lousier, Branchue parmi les variétés les plus cultivées, puis les cannes Sandal, Tamarin et de Chine.

Ces cannes ont été récoltées à l'âge de douze mois le 7 septembre 1897. Bien que le rendement ait subi une réduction par suite de la sécheresse, toutes ces cannes avaient une végétation normale et les résultats obtenus peuvent être considérés comme des moyennes satisfaisantes.

La proportion de feuilles pour 100 de récolte totale est peut-être légèrement plus élevée qu'à l'ordinaire, en raison précisément du développement moindre de la tige proprement dite ; elle est du reste généralement plus considérable dans les repousses que dans les cannes vierges dont l'analyse vient d'être donnée.

	Tamarin	Sandal	Bambou	P.-Mackay	Lousier	Chine
Cannes	64,5	67,1	63,6	64,0	60,0	72,0
Feuilles	35,5	32,9	36,4	36,0	40,0	28,0
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

La canne de Chine ayant des tiges d'une plus grande longueur donne relativement moins de feuilles que les autres variétés.

La composition de ces diverses cannes était la suivante :

	Tamarin	Sandal	Bambou	P.-Mackay	Lousier	Chine
Eau	68,70	71,00	69,20	73,60	72,20	68,20
Sucre	18,66	17,03	16,88	15,26	16,66	16,38
Glucose	0,03	0,03	0,03	0,40	0,10	0,04
Ligneux	10,92	10,68	12,40	8,26	9,82	13,84
Matières minérales	0,43	0,44	0,40	0,42	0,39	0,63
Matières organiques	1,26	0,82	1,09	2,06	0,83	0,91
	100,0	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Mat. organiques totales	30,97	28,56	30,40	25,98	27,41	31,17

Les feuilles (sommités entières) contiennent:

	Tamarin	Sandal	Branchue	P.-Mackay	Lousier	Chine
Eau	71,10	75,20	74,40	78,00	74,60	72,20
Matières organiques	27,09	23,19	23,92	20,46	23,97	25,43
Matières minérales	1,81	1,61	1,68	1,54	1,43	2,37
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

De même que pour les cannes vierges, la composition centésimale des cendres indique toujours une faible richesse en acide phosphorique. C'est une remarque que nous avons déjà pu faire à plusieurs reprises, et sur laquelle il y aura lieu de revenir, étant donnée la disproportion entre la quantité d'acide phosphorique contenue dans la récolte et celle qu'il paraît nécessaire de restituer au sol chaque année. Les analyses de cannes que nous avons eu l'occasion de faire anciennement, ainsi qu'une récente publication du Dr Maxwell sur la composition des cannes des îles Sandwich, indiquent toujours une teneur beaucoup plus élevée en acide phosphorique. En revanche on constate une relation inverse en ce qui concerne la potasse qu'on trouve généralement en proportion beaucoup plus élevée dans les cannes de

Maurice. Dans les repousses elle varie pour cent de cendres totales de 13,89 à 31,90 dans les cannes et de 25,74 à 39,52 dans les feuilles suivant les variétés ; et la moyenne pour les repousses donne plus de potasse dans les feuilles que dans les tiges (30,74 contre 24,82) et moins dans les vierges (26,74 contre 28,94).

Cette différence peut tenir de l'état de la végétation, car on sait que la potasse tend à diminuer dans les tiges au profit des feuilles au fur et à mesure que la canne approche de l'époque de sa maturation complète.

L'épuisement total de la récolte (tableau VIII), a été calculé uniformément sur un rendement de 30.000 kilogrammes de cannes étêtées à l'arpent, pour faciliter la comparaison avec des données précédentes, et non avec le poids réel obtenu. La magnésie se trouve répartie également à peu de chose près entre les feuilles et les tiges et est généralement supérieure à la chaux dans la récolte totale. Tous les éléments principaux, acide phosphorique, chaux, potasse, azote se trouvent en plus forte proportion dans les feuilles, ce qui prouve une fois de plus que l'épuisement du sol par la culture continue de la canne provient surtout de l'enlèvement des feuilles hors du terrain qui a produit la récolte, il n'y a d'exception que pour l'azote qui se trouve en quantités à peu près égales dans les tiges et dans les feuilles de la canne Sandal ; quant à l'acide phosphorique et à la potasse, ces éléments existent parfois dans les feuilles en quantité double pour le premier et en quantité quintuple pour le second.

La récolte totale prélève donc dans le sol les éléments suivants pour ces diverses variétés en repousses et pour un rendement de 30.000 kilogrammes.

Silice..........	de 126 à 209 kgr.	en moyenne	180,0 kgr.
Chlore..........	de 20 à 33 kgr.	—	24,8 kgr.
Acide phosphor..	de 10 à 15 kgr.	—	12,1 kgr.
Acide sulfurique.	de 13 à 23 kgr.	—	18,2 kgr.
Chaux..........	de 15 à 26 kgr.	—	22,3 kgr.
Magnésie........	de 17 à 34 kgr.	—	24,1 kgr.
Potasse.........	de 98 à 135 kgr.	—	118,0 kgr.
Azote..........	de 33 à 71 kgr.	—	51,5 kgr.
Matières minérales totales.....	de 375 à 471 kgr.	—	414,6 kgr.

L'épuisement moyen pour la même quantité de cannes manipulées est donc supérieur à celui trouvé pour les cannes vierges pour tous les éléments indistinctement.

Si on rapporte ce prélèvement à la quantité de récolte nécessaire, cannes et feuilles, pour produire une tonne de sucre, prélèvement qui est en relation avec la composition minérale et la richesse saccharine de la canne, on trouve par tonne de sucre élaboré les chiffres suivants.

1re *série dans les cannes vierges.*

	Lousier	Big Tana	P.-Mack.1	P.-Mack.2	Moyennes
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Cannes	6,752	7,067	6,968	7,246	7,008
Feuilles	1,532	2,325	2,508	2,289	2,613
Azote	10,561	12,312	10,517	12,251	11,410
Chaux	4,976	5,335	3,654	4,378	4,587
Magnésie	4,179	5,367	3,433	4,491	4,367
Potasse	9,188	18,907	25,578	22,020	18,924
Acide phosphorique	1,743	2,294	2,093	2,151	2,070
Acide sulfurique	3,967	4,507	3,403	4,115	3,998
Chlore	1,784	4,949	4,357	3,299	3,592

2e *série dans les repousses.*

	Tamarin	Sandal	Branchue	P.-Mackay	Lousier	Chine	Moyennes
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Cannes	5.358	5.704	5.753	6.553	5.827	5.924	5.853
Feuilles	2.947	2.795	3.290	3.670	3.865	2.292	3.143
Azote	8,553	10,156	8,573	12,708	13,805	6,675	10,188
Chaux	3,572	3,033	4,702	5,809	4,878	4,376	4,935
Magnésie	4,886	3,407	6,584	6,097	4,647	5,856	5,109
Potasse	19,863	24,573	18,829	25,162	23,237	26,662	23,051
Ac. phosphorique	2,727	1,924	1,904	2,385	2,594	2,575	2,353
Acide sulfurique	2,450	2,616	3,865	5,202	2,962	4,463	3,593
Chlore	4,900	5,995	3,945	5,781	4,602	6,584	5,301

La différence entre les cannes vierges et les repousses apparaît donc encore quand on rapporte l'épuisement au sucre produit, mais si on néglige les feuilles et qu'on ne prenne que les matières minérales contenues dans la canne portée au moulin, on obtient

au contraire des chiffres en faveur des repousses qui alors en contiennent moins pour la même quantité de sucre produit, c'est que dans ce cas deux causes viennent agir : l'élimination des feuilles qui sont en plus grande proportion dans les repousses, et la richesse saccharine plus élevée des tiges ; on obtient alors les chiffres suivants par 1000 kilogrammes de sucre produit :

1re *série dans les cannes vierges.*

	Lousier	Big Tana	P.-Mack.1	P.-Mack.2	Moyennes
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Azote	7,224	7,985	6,340	8,840	7,587
Chaux	2,700	2,473	1,672	2,318	2,290
Magnésie	2,160	3,321	2,229	3,188	2,724
Potasse	4,523	9,116	13,308	11,810	9,691
Acide phosphorique	1,012	1,272	1,114	1,304	1.175
Acide sulfurique	2,633	3,321	2,299	2,970	2,805
Chlore	0,472	1,484	0,975	0,507	0,859

2e *série dans les repousses.*

	Tamarin	Sandal	Branchue	P.-Mackay	Lousier	Chine	Moyennes
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Azote	3,161	5,133	4,372	5,701	6,001	2,665	4,505
Chaux	1,125	1,311	1,553	2,031	1,631	1,421	1,512
Magnésie	2,411	1,825	3,336	3,604	2,447	1,599	2,537
Potasse	3,214	6,673	4,659	8,191	6,234	11,905	6,813
Ac. phosphorique	1,018	0,741	0,920	0,917	0,932	0,947	0,912
Acide sulfurique	1,125	1,540	1,438	2,817	1,107	2,310	1,723
Chlore	0,214	0,570	0,402	0,655	0,582	2,665	0,848

TABLEAU III. — *Matières minérales pour* 100 *de matière sèche* (*Vierges*)

	CANNES				FEUILLES			
	Lousier	Big Tana	P.-M. I.	P.-M. 2	Lousier	Big Tana	P.-M. 1	P.-M. 2
Silice................	0,730	0,863	0,596	0,635	3,473	3,699	2,833	3,311
Chlore	0,028	0,081	0,052	0,027	0,358	0,703	0,623	0,576
Acide sulfurique	0,146	0,178	0,126	0,155	0,475	0,241	0,205	0,239
Acide phosphorique	0,054	0,068	0,060	0,067	0,197	0,211	0,179	0,178
Chaux	0,149	0,133	0,091	0,119	0,614	0,591	0,366	0,427
Magnésie..............	0,120	0,175	0,123	0,165	0,545	0,417	0,226	0,270
Potasse	0,253	0,483	0,731	0,613	1,263	2,002	2,259	2,109
Soude	0,013	0,020	0,020	0,014	0,068	0,068	0,073	0,068
Oxyde de fer	0,013	0,015	0,013	0,011	0,087	0,074	0,073	0,050
	1,507	2,018	1,812	1,806	7,080	8,006	6,837	7,228
Oxygène pour chlore	7	18	12	6	80	156	137	128
Cendres pures	1,500	2,000	1,800	1,800	7,000	7,850	6,700	7,100
Azote................	0,404	0,428	0,349	0,454	0,896	0,884	9,780	0,702

	LOUSIER			BIG TANA			P.-MACKAY 1.			P.-MACKAY 2		
	Cannes	Feuilles	Total	Cannes	Feuilles	Total	Cannes	Feuilles	Total	Cannes	Feuilles	Total
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Poids de la récolte......	30.000	6.800	36.800	30.000	9.870	39.870	30.000	10.800	40.800	30.000	9.480	39.480
Poids de la matière sèche ..	7,980	1.580	9.560	7.980	2.080	10.060	7.380	2.300	10.130	8.070	2.010	10.080
Silice	58.50	55,35	113,85	68,70	76,69	145,39	46,80	65,77	112,57	50,70	66,36	117,06
Chlore........	2,80	5,71	7,81	6,30	14,71	21,01	4,20	14,47	18,67	2,10	11,56	13,66
Acide sulfur . .	11,70	7,55	19,25	14,10	5,03	19,13	9,90	4,75	14,65	12,30	4,74	17,04
Acide phosph. .	4,50	3,13	7,63	5,40	4,34	9,74	4,80	4,21	9,01	5,40	3,51	8,91
Chaux........	12,00	9,79	21,79	10,50	12,24	22,74	7,20	8,53	15,73	9,60	8,53	18,13
Magnésie	9,60	8,70	18,30	14,10	8,68	22,78	9,60	5,18	14,78	13,20	5,40	18,60
Potasse	20,10	20,13	40,23	38,70	41,55	80,25	57,30	52,38	109,68	48,90	42,28	91,18
Soude	0,90	1,09	1,99	1,50	1,48	2,98	1,50	1,62	3,12	1,20	1,33	2,53
Oxyde de fer .	1,20	1,36	2,56	1,20	1,48	2,68	0,90	1,62	2,52	0,90	1,04	1,94
Cendres totales	120,60	112,81	233,41	160,50	166,20	326,70	142,20	158,53	300,73	144,30	144,75	289,05
Azote.......	32,10	14,14	46,24	33,90	18,36	52,26	27,30	17,93	45,23	36,60	14,13	50,73

TABLEAU VII. — *Matières minérales pour 100 de matière sèche (Repousses).*

	CANNES						FEUILLES					
	Tamarin	Sandal	Branchue	P.-Mack.	Lousier	Chine	Tamarin	Sandal	Branchue	P.-Mack.	Lousier	Chine
Silice.........	0,810	0,724	0,541	0,525	0,577	0,884	2,785	2,270	3,181	3,056	2,500	3,933
Chlore.........	0,013	0,034	0,021	0,038	0,037	0,143	0,550	0,781	0,425	0,588	0,409	0,617
Acide sulfur. ..	0,069	0,093	0,081	0,165	0,067	0,125	0,156	0,154	0,292	0,295	0,189	0,338
Acide phosph..	0,061	0,046	0,053	0,055	0,059	0,051	0,200	0,170	0,119	0,183	0,170	0,255
Chaux.........	0,069	0,080	0,088	0,116	0,101	0,078	0,289	0,247	0,376	0,470	0,329	0,467
Magnésie......	0,151	0,108	0,190	0,211	0,151	0,086	0,292	0,226	0,390	0,308	0,223	0,543
Potasse.......	0,195	0,404	0,264	0,477	0,385	0,638	1,963	2,579	1,699	2,100	1,728	2,323
Soude	0,003	0,008	0,007	0,008	0,014	0,015	0,055	0,089	0,094	0,062	0,095	0,150
Oxyde de fer ..	0,032	0,031	0,059	0,013	0,017	0,012	0,114	0,158	0,119	0,070	0,069	0,062
	1,403	1,528	1,305	1,608	1,408	2,032	6,402	6,674	6,695	7,132	5,712	8,688
Oxygène pour chlore	3	8	5	8	8	32	122	174	95	132	92	138
Cendres pures .	1,400	1,520	1,300	1,600	1,400	2,000	6,280	6,500	6,600	7,000	5,620	8,550
Azote.........	0,190	0,313	0,247	0,332	0,374	0,140	0,634	0,730	0,662	0,868	0,796	0,630

... 30.000 kilogrammes de cannes [illegible] à l'arpent (*Repousses*).

	TAMARIN			SANDAL			BRANCHUE		
	Cannes	Feuilles	Total	Cannes	Feuilles	Total	Cannes	Feuilles	Total
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Poids de la récolte..	30.000	16.500	46.500	30.000	14.700	44.700	30.000	17.100	47.100
Poids de la matière sèche.	9.390	4.760	14.150	8.700	3.640	12.340	9.240	4.370	13.610
Silice	74,70	132,49	207,19	62,70	82,61	145,31	49,80	138,51	188,31
Chlore	1,20	26,24	27,44	3,00	28,37	31,37	2,10	18,47	20,57
Acide sulfurique	6,30	7,42	13,72	8,10	5,59	13,69	7,50	12,65	20,15
Acide phosphorique	5,70	9,57	15,27	3,90	6,17	10,07	4,80	5,13	9,93
Chaux	6,30	13,70	20,00	6,90	8,97	15,87	8,10	16,42	24,52
Magnésie	13,50	13,86	27,36	9,60	8,23	17,83	17,40	16,93	34,33
Potasse	18,00	93,22	111,22	35,10	93,49	128,59	24,30	73,87	98,17
Soude	0,30	2,64	2,94	0,60	3,68	4,28	0,60	4,06	4,66
Oxyde de fer	3,00	5,44	8,44	2,70	5,73	8,43	5,40	5,13	10,53
Cendres totales	129,00	304,58	433,58	132,60	242,84	375,44	120,00	291,17	411,17
Azote	17,70	30,19	47,89	27,00	26,60	53,60	15,80	28,90	44,70

TABLEAU VIII. — *Composition d'une récolte de 30.000 kilogrammes de cannes étêtées à l'arpent (Repousses).* — Suite.

	P.-MACKAY			LOUSIER			CHINE		
	Cannes	Feuilles	Total	Cannes	Feuilles	Total	Cannes	Feuilles	Total
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Poids de la récolte ..	30.000	16.800	46.800	30.000	19.900	49.900	30.000	11.600	41.600
Poids de la matière sèche	7.920	3.700	11.620	8.340	5.050	13.390	9.540	3.220	12.760
Silice	41.40	112,90	154,30	48,30	126.56	174,86	83,40	126,44	209,84
Chlore	3,00	21,67	24,67	3,00	20,70	23,70	13,50	19,84	33,34
Acide sulfurique	12,90	10,92	23,82	5,70	9,55	15,25	11,70	10,90	22,60
Acide phosphorique.	4.20	6,72	10,92	4,80	8,56	13,36	4,80	8,24	13,04
Chaux	9,30	17,30	26,60	8,40	16,72	25,12	7,20	14,96	22,16
Magnésie	16,50	11,42	27,92	12,60	11,34	23,94	8,10	17,40	25,50
Potasse	37,50	77,62	115,12	32,10	87,56	119,66	60,30	74,70	135,00
Soude............	0,60	2,35	2,95	1,20	4,78	5,98	1,50	4,87	6,37
Oxyde de fer	0,90	2,52	3,42	1,50	3,38	4,88	1,20	1,97	3,17
Cendres totales	126,30	263,42	389,72	117,60	289,15	406,75	191,70	279,32	471,02
Azote............	26,10	32,09	58,19	30,90	40,19	71,09	13,50	20,30	33,80

Composition avec engrais complets et incomplets.

Les essais suivants ont été faits avec des cannes n° 55 avec application d'engrais complets et incomplets en conservant une parcelle témoin :

	CANNES		Engrais sans potasse	Engrais sans azote	Engrais sans acide phosphorique
	Engrais complet	Sans engrais			
Eau...........	73,30	73,90	74,00	73,60	72,90
Mat. organiques.	26,30	25,79	25,59	26,03	26,78
Cendres	0,40	0,31	0,41	0,37	0,32
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Azote. p. cent Matière sèche.	0,29	0,21	0,22	0,15	0,35
Azote p.cent Matière naturelle.	0,08	0,055	0,06	0,04	0,09
Prop. cannes....	60,7	65,1	65,8	67,4	64,6
Prop. feuilles ..	39,3	34,9	34,2	32,6	35,4
Rendement à l'arpent.......	T 20,010	29,890	23,320	29,210	27,390
Matière sèche de la récolte à l'arpent.......	T 5,343	7,796	6,063	7,711	7,423

CANNES

Pour cent cendres pures.

	Sans engrais	Engrais complet	Sans potasse	Sans azote	Sans acide phosphorique
Silice...........	70,08	56,78	68,22	63,50	69,56
Chlore	0,29	0,22	0,29	0,37	0,43
Acide sulfurique	2,33	2,37	1,83	3,31	5,20
Acide phosphorique..........	3,62	7,02	6,47	8,40	2,81
Chaux	5,02	5,35	4,73	3,46	4,59
Magnésie........	6,00	8,23	6,74	6,91	6,72
Potasse	6,80	12,64	6,87	9,47	7,32
Soude	1,19	2,33	1,40	1,22	0,21
Fer.............	1,64	2,39	1,80	1,00	1,47
Acide carbonique etc............	3,03	2,67	1,65	2,36	1,69
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Cannes

Pour cent matière sèche.

	Sans engrais	Engrais complet	Sans potasse	Sans azote	Sans acide phosphorique
Silice	1,023	0,675	1,071	0,889	0,835
Chlore	0,004	0,003	0,004	0,005	0,005
Acide sulfurique	0,034	0,028	0,029	0,046	0,062
Acide phosphorique	0,053	0,083	0,101	0,117	0,034
Chaux	0,073	0,064	0,074	0,048	0,055
Magnésie	0,087	0,098	0,106	0,097	0,081
Potasse	0,099	0,150	0,108	0,132	0,088
Soude	0,017	0,028	0,022	0,017	0,002
Fer	0,024	0,028	0,028	0,014	0,017
Acide carbonique	0,046	0,033	0,027	0,035	0,021
	1,460	1,190	1,570	1,400	1,200

Cannes

Pour cent matière naturelle.

	Sans engrais	Engrais complet	Sans potasse	Sans azote	Sans acide phosphorique
Silice	0,280	0,176	0,280	0,235	0,222
Chlore	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
Acide sulfurique	0,009	0,007	0,007	0,012	0,017
Acide phosphorique	0,014	0,022	0,026	0,031	0,009
Chaux	0,020	0,016	0,019	0,013	0,015
Magnésie	0,024	0,025	0,027	0,025	0,022
Potasse	0,027	0,039	0,028	0,035	0,023
Soude	0,004	0,007	0,006	0,004	0,001
Fer	0,006	0,007	0,007	0,004	0,005
Acide carbonique, etc	0,015	0,010	0,009	0,010	0,004
	0,400	0,310	0,410	0,370	0,320

FEUILLES

	Sans engrais	Engrais complet	Sans potasse	Sans azote	Sans acide phosphorique
Eau	73,80	76,00	71,80	75,50	72,10
Matières organiques	24,79	23,64	26,35	24,06	26,15
Cendres	1,41	1,36	1,85	1,44	1,75
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Azote, p. 100 de matière sèche	0,70	0,67	0,80	0,65	0,71
Azote, p. 100 de matière naturelle	0,18	0,16	0,22	0,16	0,20
Matiere verte à l'arpent en tonnes	T 7,864	10,432	7,975	9,522	9,696

Feuilles (pour cent cendres pures).

	Sans engrais	Engrais complet	Sans potasse	Sans azote	Sans acide phosphorique
Silice	57,67	47,28	58,24	41,79	47,59
Chlore	3,07	4,67	2,13	5,44	7,14
Acide sulfurique	1,68	3,36	3,80	4,39	3,14
Acide phosphorique	3,04	4,54	4,09	6,03	3,76
Chaux	6,16	7,42	7,80	5,88	4,73
Magnésie	8,68	7,78	9,15	6,64	5,85
Potasse	14,38	18,02	9,00	24,23	23,71
Soude	1,13	2,78	1,27	1,77	0,91
Fer	0,51	0,64	0,70	0,67	1,48
Acide carbonique, etc.	3,68	3,51	3,82	3,16	1,69
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Feuilles (pour cent matière sèche.)

	Sans engrais	Engrais complet	Sans potasse	Sans azote	Sans acide phosphorique
Silice	3,102	2,690	3,820	2,466	2,987
Chlore	0,165	0,266	0,140	0,321	0,448
Acide sulfurique	0,092	0,191	0,249	0,259	0,197
Acide phosphorique	0,163	0,258	0,268	0,356	0,236
Chaux	0,331	0,422	0,512	0,347	0,297
Magnésie	0,467	0,443	0,600	0,392	0,367
Potasse	0,773	1,025	0,590	1,429	1,489
Soude	0,061	0,158	0,083	0,104	0,057
Fer	0,027	0,036	0,046	0,039	0,093
Acide carbonique, etc.	0,199	0,201	0,252	0,187	0,109
	5,380	5,690	6,560	5,900	6,280

Feuilles (pour cent matière naturelle).

	Sans engrais	Engrais complet	Sans potasse	Sans azote	Sans acide phosphorique
Silice	0,813	0,643	1,077	0,602	0,833
Chlore	0,043	0,063	0,039	0,078	0,125
Acide sulfurique	0,024	0,046	0,057	0,063	0,055
Acide phosphorique	0,043	0,062	0,076	0,087	0,066
Chaux	0,087	0,101	0,144	0,085	0,083
Magnésie	0,122	0,106	0,169	0,096	0,102
Potasse	0,203	0,245	0,166	0,349	0,415
Soude	0,016	0,038	0,023	0,025	0,016
Fer	0,007	0,009	0,013	0,009	0,026
Acide carbonique, etc.	0,052	0,047	0,086	0,056	0,029
	1,410	1,360	1,850	1,440	1,750

Dans les feuilles à l'arpent (en kilogrammes)

	Sans engrais	Engrais complet	Sans potasse	Sans azote	Sans acide phosphorique
Silice	63,934	67,077	85,890	57,322	80,767
Chlore	3,381	6,572	3,110	7,427	12,120
Acide sulfurique	1,887	4,798	4,546	5,998	5,333
Acide phosphorique	3,381	6,467	6,061	8,284	6,399
Chaux	6,841	10,536	11,484	8,093	8,048
Magnésie	9,594	11,058	13,478	9,141	10,889
Potasse	15,964	25,558	13,238	33,232	40,238
Soude	1,258	3,964	1,834	2,380	1,551
Fer	0,550	0,938	1,036	0,857	2,521
Acide carbonique, etc.	4,390	4,892	6,863	4,386	1,824
	110,880	141,870	147,540	137,120	169,680

Dans la récolte totale des cannes à l'arpent (en kilogrammes).

	Sans engrais	Engrais complet	Sans potasse	Sans azote	Sans acide phosphorique
Silice	56,028	52,571	65,296	68,643	60,806
Chlore	0,200	0,298	0,233	0,292	0,548
Acide sulfurique	1,801	2,091	1,632	3,505	4,656
Acide phosphorique	2,801	6,571	6,063	9,055	2,465
Chaux	4,002	4,779	4,431	3,797	4,108
Magnésie	4,802	7,467	6,296	7,302	6,026
Potasse	5,403	11,649	6,529	10,223	6,300
Soude	0,800	2,091	1,399	1,168	0,274
Fer	1,200	2,091	1,632	1,168	1,369
Acide carbonique, etc.	3,003	2,989	2,101	2,924	1,096
	80,040	92,597	95,612	108,077	87,648

Comparaison entre les diverses applications, l'engrais complet étant pris pour 100.

	SANS ENGRAIS		ENCRAIS COMPLET		ENGRAIS SANS POTASSE		ENGRAIS SANS AZOTE		ENGRAIS sans acide phosphorique	
	Feuilles	Cannes	Feuilles	Cannes	Feuilles	Cannes	Feuilles	Cannes	Feuilles	Cannes
Silice	95,3	106,5	100	100	128,0	122,3	85,4	130,5	120.4	115 6
Chlore	51,4	67,1	»	»	47,3	78,1	113,0	98,0	184,4	184,0
Acide sulfurique.......	39,3	86,1	»	»	94,7	78,0	125,0	167,6	111,1	222,6
Acide phosphorique	52,2	42,6	»	»	93,7	92,2	128,0	137,7	98,9	37,5
Chaux	64,9	83,5	»	»	108,9	92,7	76,7	79,4	76,3	85,9
Magnésie......	86,7	64,3	»	»	121,8	84,3	82,6	97,7	98,4	80,7
Potasse	62,4	46,3	»	»	51,8	56,4	130,0	87,7	157,4	54,8
Soude	31,7	38,2	»	»	46,2	66,9	60,0	55,8	39,1	13,1
Fer..........	58,6	57,4	»	»	110,4	78,0	91,3	55,8	268,7	65,5
Acide carbonique,etc.	89,7	100,4	»	»	140,2	70,3	89,6	97,8	37,2	36,6

	SANS ENGRAIS			ENGRAIS COMPLET			ENGRAIS SANS POTASSE		
	Feuilles	Cannes	Total	Feuilles	Cannes	Total	Feuilles	Cannes	Total
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr,	kgr.
Silice	63,934	56,028	119,962	67,077	52,571	119,648	85,890	65,296	151,186
Chlore	3,381	0,200	3,581	6,572	0,298	6,870	3,110	0,233	3,343
Acide sulfurique ...	1,887	1,801	3,688	4,798	2,091	6,889	4,546	1,632	6,178
Acide phosphorique.	3,381	2,801	6,182	6,467	6,571	13,038	6,061	6,063	12,124
Chaux	6,841	4,002	10,843	10,536	4,779	15,315	11,484	4,431	15,915
Magnésie	9,594	4,802	14,396	11,058	7,467	18,525	13,478	6,296	19,774
Potasse...........	15,964	5,403	21,367	25,558	11,649	37,207	13,238	6,529	19,767
Soude............	1,258	0,800	2,058	3,964	2,091	6,055	1,834	1,399	3,233
Fer	0,550	1,200	1,750	0,938	2,091	3,029	1,036	1,632	2,668
Acide carbonique ...	4,390	3,003	7,393	4,892	2,989	7,881	6,863	2,101	8,964
	111,180	80,040	191,220	141,860	92,597	234,457	147,540	95,612	243,152
Azote............	14,15	16,00	30,15	16,69	16,44	33,13	17,54	14,00	31,54

Matières minérales à l'arpent dans la récolte totale.

	ENGRAIS SANS AZOTE			ENGRAIS SANS ACIDE PHOSPHORIQUE		
	Feuilles	Cannes	Total	Feuilles	Cannes	Total
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Silice	57,322	68,643	125,965	80,767	60,806	141,573
Chlore	7,427	0,292	7,719	12,120	0,548	12,668
Acide sulfurique	5,998	3,505	9,503	5,333	4,656	9,989
Acide phosphorique	8,284	9,055	17,339	6,399	2,465	8,864
Chaux	8,093	3,797	11,890	8,048	4,108	12,156
Magnésie	9,141	7,302	16,443	10,889	6,026	16,915
Potasse	33,232	10,223	43,455	40,238	6,300	46,538
Soude	2,380	1,168	3,548	1,551	0,274	1,825
Fer	0,857	1,168	2,025	2,521	1,369	3,890
Acide carbonique, etc.	4,386	2,924	7,310	1,824	1,096	2,920
	137,120	108,077	245,197	169,690	87,648	257,338
	15,23	11,68	26,91	19,39	24,65	44,04

Quand on passe en revue les résultats de ces essais et qu'on analyse les chiffres rapportés à l'arpent, le premier fait qui vous frappe est la différence dans la teneur en silice suivant les conditions où sont placées les cannes : il semblerait que la canne absorbe moins de silice lorsqu'elle se trouve en présence d'un engrais complet. Dans les feuilles c'est le manque d'azote qui produirait un abaissement dans la teneur en silice.

Pour le chlore, c'est dans la parcelle sans acide phosphorique qu'on en trouve le plus et cela aussi bien dans les feuilles que dans les cannes ; tandis que dans les feuilles c'est l'engrais sans potasse qui en donne le moins et dans les cannes c'est le témoin.

Quand on compare le taux d'acide phosphorique et d'acide sulfurique, on s'aperçoit que dans les feuilles l'acide phosphorique prédomine, même dans la parcelle sans acide phosphorique. Dans les cannes le même cas se présente ; prédominance de l'acide phosphorique sauf là où l'engrais ne contenait pas cet élément.

Pour l'acide phosphorique le taux le plus faible est dans les cannes traitées sans acide phosphorique, tandis que dans les feuilles c'est le témoin qui accuse moins d'acide phosphorique.

Dans les cannes, la parcelle sans potasse donne moins d'acide sulfurique et pour les feuilles, le taux le plus bas se rencontre dans le témoin.

Il est assez curieux d'observer que, dans les cannes, toutes les bases se trouvent être d'un taux plus élevé avec l'engrais complet, les minima variant suivant les bases d'une parcelle à l'autre.

Pour les feuilles, c'est dans la parcelle sans potasse que la chaux et la magnésie prédominent, tandis que la plus grosse proportion de potasse se retrouve dans la parcelle sans acide phosphorique.

Nous ne saurions tirer aucune déduction positive de ces données. Il nous est simplement permis de constater qu'en général dans les feuilles, comme dans les cannes, il y a une répercussion directe sur le taux de l'élément enlevé à l'engrais. Dans la plupart des cas, le minimum pour cet élément se manifeste dans la composition des feuilles et des cannes, et souvent la plante modifie sa teneur en bases et en acides. C'est ainsi que nous la voyons suppléer au

manque de potasse par une augmentation de la chaux et de la magnésie dans les feuilles à la parcelle sans potasse.

Si nous comparons les quantités totales de cendres dans les diverses parcelles et si nous prenons comme 100 l'engrais complet, nous verrons le témoin ne nous donner que 81,5, tandis que la parcelle sans potasse sera 103,7, sans azote 104,5, sans acide phosphorique 109,7. C'est-à-dire qu'il y a lieu de croire à une modification dans la composition dès qu'un élément de l'engrais manque.

Dans la composition des jus, la pureté diminue et le glucose pour cent de sucre augmente dans les cannes avec engrais sans potasse.

A part cela les différences ne sont guère marquées.

Nous aurions pensé que ces essais auraient une influence sur le pourcentage du coefficient de jus ; tel n'est pas le cas.

	Sans engrais	Engrais complet	Engrais sans potasse	Engrais sans azote	Engrais sans acide phosphorique
Densité à 15° C........	1.087,5	1.088,5	1.086,5	1.084,5	1.083,5
Sucre, p. 100 cannes ..	16,74	16,80	15,93	15,91	15,67
Glucose, p. 100 cannes	0,25	0,35	0,77	0,42	0,61
Pureté	94,5	93,9	90,9	92,8	92,4
Coefficient glucosique	1,5	2,0	4,8	2,6	3,9
Coefficient de jus	83,9	84,0	83,9	84,0	83,9

Nouvelle série d'essais.

De nouvelles expériences faites à la Station agronomique comme suite à celles publiées en 1902 ont donné les résultats suivants :

N° 133	Mai	Juin	Juillet	Août	Septem.
Densité de jus à 15°. C.	1.050	1.059	1.066	1.078	1.081
P.100 gr. jus sucre...	7,84	12,16	13,60	17,35	18,46
P. 100 gr. jus glucose.	2,95	1,96	1,01	0,38	0,10
Coefficient glucosique	37,6	16,1	7,4	2,1	0,5
P. 100 cannes, sucre..	6,58	10,21	11,32	14,57	15,50
P. 100 cannes, glucose.	2,47	1,64	1,01	0,31	0,08
Cannes.					
Eau	81,90	78,60	76,20	73,80	73,80
Matière sèche	18,10	21,40	23,80	26,20	26,20
Azote	0,037	0,044	0,035	0,050	0,031
Cendres	0,50	0,52	0,46	0,43	0,39
Feuilles.					
Eau	82,20	78,50	79,70	80,40	79,00
Matière sèche	17,80	21,50	20,30	19,60	21,00
Azote	0,161	0,195	0,152	0,142	0,158
Cendres	1,46	1,85	1,81	1,52	1,82
Proportion tiges et feuilles.					
Cannes	55,60	62,60	69,40	75,50	73,0
Têtes et feuilles	44,40	37,40	30,60	24,50	27,0
Plante entière	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Accroissement moyen.	44	65	83	94	100
Nombre moyen de nœuds formés	»	3	3	3,5	2,5
Longueur moyenne d'une canne	m. 0,75	m. 0,87	m. 1,14	m. 1,32	m. 1,39
Poids moyen d'une canne en kilogr.....	k. 0,667	k. 0,955	k. 1,181	k. 1,317	k. 1,376

Au début des analyses, la canne 133 était plus avancée que la Big Tana, elle avait déjà sept entre-nœuds de formés ; elle est arrivée à maturité plus rapidement et a été récoltée en septembre.

Les analyses sont rapportées dans les tableaux suivants. Pour les deux récoltes nous donnons :

1° La composition centésimale des cendres, cannes et feuilles.

2° La teneur en matières minérales de la matière naturelle.

3° La teneur en matières minérales de la matière sèche.

4° La composition de la récolte entière, cannes et feuilles.

Dans la composition centésimale des cendres, la proportion relative de certains éléments diffère sensiblement de celle déjà établie par de précédentes analyses pour une récolte de cannes Lousier, dans laquelle la silice représentait toujours plus de la moitié des poids de cendres totales, tandis que ci-après dans la canne Big Tana, qui a cependant la réputation d'être siliceuse, elle ne dépasse 40 p. 100 que dans les cendres des feuilles.

Les rapports de l'acide sulfurique et de l'acide phosphorique sont également différents, alors que l'acide sulfurique était presque en quantité double de l'acide phosphorique dans les cannes et dans les feuilles ; ces deux éléments se trouvent en proportion sensiblement égales, et même dans les Big Tana il y a plutôt moins d'acide sulfurique, surtout dans les tiges où la quantité d'acide phosphorique va en augmentant pendant toute la durée des essais.

Le même rapport se remarque également entre la chaux et la magnésie qui sont en proportion sensiblement égale dans la généralité des cas, mais la magnésie augmente visiblement dans les tiges de Big Tana, de même que l'acide phosphorique, mais avec moins de régularité. Les quantités respectives d'acide phosphorique et de magnésie ne correspondent pas avec celles qui seraient nécessaires pour former du phosphate de magnésie ; l'excès de magnésie impliquerait seul la possibilité de l'existence de cette combinaison de l'acide phosphorique dans les tissus de la canne.

La minéralisation de la matière sèche est toujours plus considérable pendant le commencement de la croissance que lorsque la canne arrive à maturation. Cette diminution des matières minérales pour cent de matière sèche est, à peu d'exception près, beaucoup plus régulière dans la Big Tana que dans la canne 133. Le chlore fait cependant exception à cette règle dans les feuilles, surtout dans la 133 où il augmente jusqu'à la récolte.

La Big Tana, qui a la réputation d'être une variété très épuisante, ne présente pas dans ces analyses des différences plus marquées que d'autres variétés : la potasse, qui est très abondante il est vrai, et même exceptionnelle dans les tiges du premier échantillon, diminue rapidement dès le second et continue sa marche descendante jusqu'à la fin comme pour les autres éléments aussi bien dans les feuilles que dans la tige proprement dite, tandis que dans la canne 133 le taux de potasse, plus faible en mai, se maintient plus élevé et diminue moins rapidement pendant les autres mois.

L'acide phosphorique dans les feuilles suit à peu près la même marche dans les deux variétés que la potasse dans les tiges ; ces variations sont moins accentuées dans la 133, mais, dans les deux espèces, le taux d'acide phosphorique est uniformément plus élevé que dans d'autres recherches précédemment exécutées.

Big Tana. Cannes. — Composition centésimale des cendres.

	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Novem.
Silice	36,42	47,77	43,40	43,73	48,12	41,22
Chlore	4,96	3,15	3,43	2,72	2,30	2,69
Acide sulfurique	4,54	4,80	3,46	3,35	3,02	4,59
Acide phosphorique	3,37	3,67	4,01	5,06	5,07	6,17
Chaux	4,68	4,43	5,88	5,14	5,59	6,04
Magnésie	5,65	7,43	7,61	9,10	8,81	10,31
Potasse	34,00	22,30	24,28	25,25	21,92	23,66
Soude	0,43	0,20	1,72	0,35	0,48	0,35
Oxyde de fer	2,83	2,37	3,40	2,30	2,31	2,86
Acide carbonique, etc.	3,12	3,88	2,81	3,00	2,38	2,11
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Big Tana. Feuilles. — Composition centésimale des cendres.

	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Novem.
Silice	36,70	42,70	37,94	36,52	42,11	40,42
Chlore	5,21	7,10	8,56	9,22	8,99	8,65
Acide sulfurique	3,81	3,22	2,88	2,28	2,23	2,73
Acide phosphorique	4,47	3,63	3,78	3,56	3,13	2,95
Chaux	5,85	6,36	6,70	5,25	5,42	5,82
Magnésie	5,01	6,04	6,55	6,61	7,01	5,25
Potasse	32,00	25,62	27,85	30,71	24,77	28,36
Soude	0,46	0,51	0,94	0,66	1,10	0,90
Oxyde de fer	0,99	3,54	1,12	1,09	1,04	1,32
Acide carbonique, etc.	5,50	1,28	3,67	4,10	4,21	3,60
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Big Tana. Cannes.— Matières minérales par 1.000 kilogrammes.

	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Novem.
Silice	1,968	2,293	1,953	1,924	2,262	1,979
Chlore	0,266	0,151	0,154	0,120	0,108	0,129
Acide sulfurique	0,244	0,230	0,156	0,147	0,142	0,220
Acide phosphorique	0,182	0,176	0,180	0,223	0,238	0,296
Chaux	0,253	0,213	0,265	0,226	0,263	0,290
Magnésie	0,305	0,357	0,342	0,400	0,415	0,495
Potasse	1,837	1,070	1,093	1,111	1,030	1,136
Soude	0,023	0,010	0,077	0,015	0,022	0,017
Oxyde de fer	0,153	0,114	0,153	0,101	0,108	0,137
Acide carbonique, etc.	0,169	0,186	0,127	0,133	0,112	0,101
Matières minérales totales	5.420	4,800	4,500	4,400	4,700	4,800
Azote	0,320	0,430	0,430	0,620	0,540	0,530
Matière sèche	135	170	224	245	268	305

Big Tana, Feuilles.— Matières minérales par 1000 kilos

	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Novem.
Silice	5,430	7,220	6,530	4,600	5,320	5,780
Chlore	0,770	1,200	1,470	1,160	1,130	1,240
Acide sulfurique	0,560	0,540	0,500	0,290	0,280	0,390
Acide phosphorique	0,660	0,610	0,650	0,450	0,390	0,420
Chaux	0,870	1,070	1,150	0,660	0,680	0,830
Magnésie	0,740	1,020	1,130	0,830	0,880	0,750
Potasse	4,740	4,330	4,790	3,870	3,120	4,060
Soude	0,070	0,090	0,160	0,080	0,140	0,130
Oxyde de fer	0,150	0,600	0,190	0,140	0,130	0,190
Acide carbonique. etc	0,810	0,220	0,630	0,520	0,530	0,510
Matières minérales totales	14,800	16,900	17,200	12,600	12,600	14,300
Azote	1,860	1,740	1,950	1,330	1,500	1,750
Matière sèche	173	202	222	190	221	260

Big Tana, Feuilles.—Matières minérales par 1.000 kgr. de matière sèche.

	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Novem.
Silice	31,520	35,870	29,400	24,330	24,080	22,360
Chlore	4,480	5,960	6,640	6,140	5,150	4,780
Acide sulfurique	3,270	2,710	2,230	1,520	1,280	1,510
Acide phosphorique	3,840	3,050	2,930	2,370	1,790	1,630
Chaux	5,030	5,340	5,190	3,500	3,100	3,220
Magnésie	4,300	5,070	5,080	4,400	4,000	2,900
Potasse	27,490	21,520	21,580	20,450	14,170	15,680
Soude	0,400	0,430	0,740	0,440	0,630	0,500
Oxyde de fer	0,850	2,970	0,870	0,730	0,590	0,730
Acide carbonique	0,470	1,080	2,840	2,720	2,410	1,990
Matières minérales totales	85,900	84,000	77,500	66,600	57,200	55,300
Azote	10,910	8,620	8,770	7,000	6,780	6,750

Big Tana, Cannes.— Matières minérales par 1.000 kgr. de matière sèche.

	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Novem.
Silice	14,641	13,423	8,810	7,915	8,373	6,471
Chlore	1,994	0,885	0,696	0,492	0,400	0,422
Acide sulfurique	1,825	1,349	0,702	0,606	0,525	0,721
Acide phosphorique	1,355	1,031	0,814	0,216	0,882	0,969
Chaux	1,881	1,245	1,194	0,930	0,973	0,948
Magnésie	2,270	2,088	1,545	1,647	1,533	1,619
Potasse	13,668	6,266	4,929	4,570	3,814	3,715
Soude	0,173	0,056	0,349	0,060	0,084	0,055
Oxyde de fer	1,138	0,666	0,690	0,416	0,402	0,449
Acide carbonique, etc.	1,254	1,091	0,571	0,548	0,414	0,331
Matières minérales totales	40,200	28,100	20,300	18,100	17,400	15,700
Azote	2,350	2,560	1,920	2,550	2,030	1,730

	AOUT			SEPTEMBRE			NOVEMBRE		
	Cannes	Feuilles	Total	Cannes	Feuilles	Total	Cannes	Feuilles	Total
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Silice	37,520	71,760	109,280	50,220	100,550	150,770	59,370	64,160	123,530
Chlore	2,340	18,100	20,440	2,400	21,360	23,760	3,870	13,760	17,630
Acide sulfurique....	2,870	4,520	7,390	3,150	5,290	8,440	6,660	4,330	10,930
Acide phosphorique.	4,350	7,020	11,370	5,280	7,370	12,650	8,880	4,660	13,540
Chaux	4,410	10,300	14,710	5,840	12,850	18,690	8,700	9,210	17,910
Magnésie	7,800	12,950	20,750	9,210	16,630	25,840	14,850	8,330	23,180
Potasse	21,660	60,370	82,030	22,870	58,970	81,840	34,080	45,070	79,150
Soude.............	0,290	1,250	1,540	0,490	2,640	3,130	0,510	1,440	1,950
Oxyde de fer	1,970	2,180	4,150	2,400	2,460	4,860	4,110	2,110	6,220
Acide carbonique,etc	2,590	8,110	10,700	2,480	10,020	12,500	3,030	5,660	8,690
Matières minérales totales	85,800	196,560	282,360	104,340	238,140	342,480	144,000	158,730	302,730
Azote	12,090	20,750	32,840	11,980	28,350	40,330	16,900	19,420	36,320
Poids de la récolte verte.............	19.500	15.600	35.100	22.200	18.900	41.100	30.000	11.100	41.100
Poids de la récolte sèche	4.777	2.960	7.741	5.950	4.177	10.127	9.240	2.890	12.130

Big Tana. — Composition de la récolte totale.

	MAI			JUIN			JUILLET		
	Cannes	Feuilles	Total	Cannes	Feuilles	Total	Cannes	Feuilles	Total
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Silice	11,810	65,160	76,970	26,140	82,310	108,450	27,540	90,120	117,660
Chlore	1,600	9,240	10,840	1,720	13,680	15,400	2,170	20,290	22,460
Acide sulfurique	1,460	6,710	8,180	2,620	6,160	8,780	2,210	6,900	9,110
Acide phosphorique	1,090	7,920	0,010	2,010	6,950	8,960	2,540	8,970	11,510
Chaux	1,520	10,440	11,960	24,030	12,200	14,630	3,730	15,870	19,600
Magnésie	1,830	8,880	10,710	4,060	11,630	15,700	4,820	15,590	20,410
Potasse	11,020	56,880	67,900	12,200	49,360	61,560	15,410	66,100	81,510
Soude	0,140	0,840	0,980	0,110	1,020	1,130	1,090	2,210	3,300
Oxyde de fer	0,920	1,800	2,720	1,300	6,840	8,140	2,160	2,620	4,780
Acide carbonique etc.	1,010	9,720	10,730	2,120	2,210	4,630	1,790	8,690	10,480
Matières minérales totales	32,400	177,600	210,000	54,720	192,660	247,380	63,450	237,360	300,810
Azote	1,920	22,560	24,480	4,902	19,886	24,738	6,063	26,910	32,973
Poids de la récolte verte	6.000	12.000	18.000	11.400	11.400	22.800	14.100	13.800	27.900

N° 133. Cannes. — Composition centésimale des cendres.

	Mai	Juin	Juillet	Août	Septem.
Silice	36,76	38,66	36,85	40,70	39,16
Chlore	5,20	4,75	4,86	4,17	3,50
Acide sulfurique	5,39	4,00	5,27	2,28	5,21
Acide phosphorique	3,42	3,33	3,82	3,73	4,78
Chaux	3,65	3,68	3,69	3,83	4,29
Magnésie	3,28	3,33	3,32	4,00	4,86
Potasse	34,82	34,17	34,31	32,37	32,13
Soude	0,27	0,56	0,71	1,44	0,89
Oxyde de fer	0,29	2,29	2,67	3,06	2,51
Acide carbonique, etc	4,89	5,23	4,50	4,31	2,59
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

N° 133. Feuilles. — Composition centésimale des cendres.

	Mai	Juin	Juillet	Août	Septem.
Silice	41,40	44,10	45,90	39,25	42,44
Chlore	7,23	7,09	8,24	9,83	9,73
Acide sulfurique	4,41	3,35	4,37	2,83	3,46
Acide phosphorique	3,63	3,83	2,97	2,96	2,76
Chaux	4,86	5,42	5,02	5,11	5,53
Magnésie	3,53	3,65	3,25	3,66	4,24
Potasse	32,14	28,39	27,16	29,68	27,69
Soude	0,83	1,04	1,16	1,37	1,52
Oxyde de Fer	0,72	1,14	0,89	1,22	0,93
Acide carbonique,etc.	1,25	20,01	1,04	3,99	1,76
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Nº 133. *Cannes. — Matières minérales par* 1.000 *kilogrammes.*

	Mai	Juin	Juillet	Août	Septem.
Silice	1,840	2,011	1,695	1,750	1,528
Chlore	0,260	0,247	0,223	0,179	0,136
Acide sulfurique	0,270	0,208	0,242	0,102	0,206
Acide phosphorique	0,171	0,173	0,176	0,160	0,186
Chaux	0,183	0,191	0,170	0,165	0,167
Magnésie	0,164	0,173	0,153	0,172	0,190
Potasse	1,741	1,777	1,578	1,392	1,253
Soude	0,013	0,029	0,033	0,062	0,035
Oxyde de fer	0,114	0,119	0,123	0,132	0,098
Acide carbonique, etc.	0,244	0,272	0,207	0,186	0,101
Matières minérales totales	5,000	5,200	4,600	4,300	3,900
Azote	0,370	0,440	0,350	0,600	0,310
Matière sèche	181	214	238	262	262

Nº 133. *Feuilles. — Matières minérales par* 1.000 *kilogrammes.*

	Mai	Juin	Juillet	Août	Septem.
Silice	6,044	8,158	8,308	5,966	7,724
Acide sulfurique	0,644	0,620	0,791	0,430	0,630
Chlore	1,055	1,312	1,491	1,494	1,771
Acide phosphorique	0,533	0,708	0,538	0,450	0,491
Chaux	0,709	1,003	0,909	0,777	1,006
Magnésie	0,515	0,675	0,588	0,556	0,772
Potasse	4,692	5,252	4,916	4,527	5,040
Soude	0,121	0,189	0,210	0,208	0,277
Oxyde de fer	0,105	0,211	0,161	0,185	0,169
Acide carbonique, etc.	0,182	0,372	0,188	0,607	0,320
Matières minérales totales	14,600	18,500	18,100	15,200	18,200
Azote	1,610	1,950	1,520	1,420	1,580
Matière sèche	178	215	203	196	210

N° 133. Cannes. — Matières minérales par 1.000 kilogrammes de matière sèche.

	Mai	Juin	Juillet	Août	Septem.
Silice	10,154	9,433	7,186	6,675	5,873
Chlore	1,435	1,159	0,948	0,684	0,525
Acide sulfurique	1,488	0,970	1,028	0,390	0,794
Acide phosphorique	0,944	0,812	0,745	0,612	0,717
Chaux	1,007	0,898	0,720	0,628	0,643
Magnésie	0,905	0,813	0,647	0,656	0,729
Potasse	9,610	8,337	6,690	5,309	4,820
Soude	0,075	0,137	0,138	0,236	0,133
Oxyde de Fer	0,632	0,559	0,521	0,502	0,377
Acide carbonique, etc.	1,350	1,276	0,877	0,708	0,389
Matières minérales totales	27,600	24,400	19.500	16,400	17,000
Azote	2,500	2,090	1,480	2,210	1,190

N° 133. Feuilles. — Matières minérales par 1.000 kilogrammes. de matière sèche.

	Mai	Juin	Juillet	Août	Septem.
Silice	34,072	38,058	40,989	30,537	36,880
Chlore	5,950	6,119	7,358	7,648	8,455
Acide sulfurique	3,629	2,891	3,902	2,202	3,007
Acide phosphorique	2,987	3,305	2,652	2,303	2,346
Chaux	4,000	4,677	4,483	3,975	4,806
Magnésie	2,905	3,150	2,902	2,847	3,684
Potasse	26,451	24,500	24,254	23,169	24,063
Soude	0,683	0,880	1,036	1,066	1,321
Oxyde de fer	0,593	0,984	0,795	0,949	0,808
Acide carbonique, etc.	1,030	1,736	0,929	3,104	1,530
Matières minérales totales	82,300	86,200	81,300	77,800	86,900
Azote	9,070	9,090	7,500	7,260	7,550

Nº 133. — *Composition totale de la récolte.*

	MAI			JUIN		
	Cannes	Feuilles	Total	Cannes	Feuilles	Total
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Silice	24,288	63,824	88,112	39,215	93,328	132,543
Chlore	3,432	11,141	14,573	4,817	15,009	19,826
Acide sulfurique	3,664	6,801	10,363	4,056	7,093	11,149
Acide phosphorique	2,257	5,628	7,885	3,371	8,100	11,473
Chaux	2,416	6,487	9,903	3,725	11,474	15,199
Magnésie	2,165	5,438	7,603	3,374	7,722	11,096
Potasse	22,981	49,548	72,529	34,651	60,083	94,734
Soude	0,171	1,278	1,449	0,565	2,162	2,727
Oxyde de fer	1,505	1,109	2,614	2,321	2,413	4,734
Acide carbonique, etc	3,221	1,922	5,143	5,303	4,256	7,559
Matières minérales totales	66,000	154,176	220,173	101,400	211,640	313,040
Azote	4,884	17,000	21,884	8,580	22,309	30,889
Poids de la récolte verte	13.200	10.560	23.760	19.500	11.440	30.940
Poids de la récolte sèche, en kgr.	2.389	1.879	4.268	4.173	2.459	6.632

	JUILLET			AOUT			SEPTEMBRE		
	Cannes	Feuilles	Total	Cannes	Feuilles	Total	Cannes	Feuilles	Total
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Silice	42,185	92,884	135,069	49,351	62,235	111,586	45,840	77,163	123,003
Chlore	5,553	16,669	22,222	5,048	15,582	20,630	4,080	17,692	21,772
Acide sulfurique....	6,026	8,843	14,869	2,876	4,485	7,351	6,180	6,294	12,474
Acide phosphorique .	4,382	6,015	10,397	4,512	4,684	9,196	5,580	4,905	10,485
Chaux	4,233	10,163	14,396	4,653	8,104	12,757	5,010	10,050	15,060
Magnésie	3,809	6,174	10,383	4,850	5,800	10,650	5,700	7,712	13,412
Potasse	39,292	54,961	94,253	39,255	47,217	86,472	37,590	50,350	87,940
Soude............	0,822	2,348	3,170	17,048	2,170	3,918	1,050	2,767	3,817
Oxyde de fer	3,063	1,800	4,863	3,722	1,930	5,652	2,940	1,698	4,628
Acide carbonique, etc.	5,155	2,101	7,256	5,245	6,331	11,576	3,030	3,197	6,227
Matières minérales totales	114,520	202,358	316,878	121,260	158,538	297,798	117,000	181,818	298,818
Azote	8,715	16,994	25,709	14,100	14,811	28,911	9,300	15,784	25,084
Poids de la récolte verte en kilogr ...	24.900	11.180	36.080	28.200	10.430	38.630	30.000	9.990	39.990
Poids de la récolte sèche	5.926	2.269	8.195	7.388	2.044	9.432	7.860	2.098	9.958

Si on établit le rapport entre les éléments prélevés dans le sol et le sucre produit, les chiffres s'abaissent naturellement au fur et à mesure qu'on se rapproche de l'époque de la récolte. Au début ils sont très élevés parce qu'alors l'absorption est déjà considérable et la quantité de sucre élaboré très faible; mais ils diminuent rapidement pour osciller autour d'un chiffre moyen au moment où la canne arrive à maturation. Ce dernier stade n'étant pas fixe, il s'ensuit que, selon que la coupe est plus ou moins retardée, ce chiffre varie dans une certaine limite, et on observe des différences assez considérables suivant les années et suivant les variétés des cannes.

Dans les calculs ci-après, nous avons ajouté au sucre le glucose, qui, au début de la croissance, est en quantité égale ou même supérieure à celle du sucre, et les chiffres sont rapportés à 1.000 kilogrammes de sucre total élaboré.

Ces chiffres sont comparatifs mais non absolus puisque, lorsqu'on étête la canne, il y a toujours une certaine quantité de sucre dans le bout blanc qui n'est pas compté et dont la proportion relative est d'autant plus grande que la canne est plus courte.

En comptant les tiges seulement, les matières minérales qui y sont contenues par 1.000 kilogrammes de sucre sont, en kilogrammes, de :

	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Novem.
Big Tana						
Acide phosphorique	2,9	2,0	1,5	1,7	1,6	1,7
Potasse	29,1	12,1	9,2	8,4	7,1	6,6
Chaux et Magnésie.	8,8	6,4	5,1	4,7	4,6	4,5
Azote	5,0	4,8	3,6	4,7	3,7	3,0
N° 133						
Acide phosphorique	1,9	1,4	1,4	1,1	1,2	
Potasse	19,3	15,0	12,8	9,4	8,1	
Chaux et Magnésie.......	3,8	3,0	2,6	2,2	2,3	
Azote	4,1	3,7	2,8	3,3	2,0	

Ces quantités sont beaucoup plus considérables si nous prenons

les éléments minéraux contenus dans la plante entière, tiges et feuilles et qui sont réellement ceux correspondant à l'élaboration de 1.000 kilogrammes de matière sucrée. Ils sont alors de :

	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Novem.
Big Tana						
Acide phosphorique......	23,7	8,9	6,8	4,4	3,9	2,6
Potasse................	180,6	61,3	48,7	32,1	25,2	15,3
Chaux et magnésie	50,0	30,0	24,0	22,0	14,0	8,0
Azote	64,0	24,0	19,0	21,0	12,0	7,0
N° 133						
Acide phosphorique	20,7	11,4	4,0	2,8	2,0	»
Potasse................	191,4	94,4	36,8	26,7	17,0	»
Chaux et magnésie	46,1	26,2	9,6	7,2	5,5	»
Azote	58,0	30,7	10,0	8,9	4,8	»

Précédemment nous avons obtenu sur un certain nombre de variétés, tant des vierges que des repousses, les écarts et les moyennes suivants en chiffres ronds au moment de la coupe :

	Tiges seules		Plante entière	
	Ecarts	Moyennes	Ecarts	Moyennes
Acide phosphorique....	0,7 à 1,3	1,0	1,7 à 2,7	2,2
Potasse..............	3,2 à 13,3	7,5	9,0 à 26,0	21,5
Chaux et magnésie	3,0 à 5,6	4,0	6,4 à 11,8	9,5
Azote...............	3,0 à 8,8	4,7	6,6 à 13,8	10,5

Variation de la richesse saccharine.

La richesse saccharine varie dans de grandes limites. Dans un même fossé, toutes les tiges n'ont pas une végétation identique, car elles naissent de la souche les unes après les autres. Des tiges de même âge et de même aspect présentent des variations individuelles parfois assez marquées, de même que les parties d'une tige n'ont pas toujours une même composition régulière.

D'après les tableaux faits à la Station agronomique en 1895, voici les résultats de l'analyse de cannes d'une même souche.

Nos d'ordre	Poids de la canne	Densité à 15°	Pour cent centimètres cubes — Sucre	Pour cent centimètres cubes — Glucose	Pour cent de cannes — Sucre	Pour cent de cannes — Glucose	Pureté	Coefficient glucosique
	kgr.							
1 ...	2,135	107,8	17,74	0,75	13,96	0,58	86,2	4,2
2 ...	1,950	8,4	20,13	0,27	15,56	0,21	90,4	1,3
3 ...	1,285	8,2	19,50	0,28	15,14	0,22	89,2	1,4
4 ...	1,280	7,5	17,01	0,42	13,29	0,33	85,6	2,4
5 ...	1,090	8,5	20,75	0,17	15,25	0,13	92,2	0,8
6 ...	0,835	8,8	21,20	0,15	16,35	0,11	90,4	0,7
7 ...	0,925	8,8	21,56	0,13	16,64	0,11	92,0	0,6
8 ...	0,810	8,8	20,93	0,16	16,15	0,13	89,7	0,7
9 ...	0,355	9,4	23,02	0,18	17,66	0,13	92,0	0,7

Richesse moyenne de la touffe en tenant compte du poids = 15,18 pour 100.

Lousier, 1res repousses

1 ...	1,125	8,5	20,49	0,30	15,85	0,22	91,0	1,4
2 ...	1,043	8,5	20,49	0,33	15,88	0,25	91,0	1,6
3 ...	0,877	8,5	20,49	0,34	15,85	0,26	91,0	1,6
4 ...	0,829	8,3	19,69	0,49	15,26	0,38	88,0	2,4
5 ...	0,603	8,5	19,00	1,22	14,70	0,94	83,9	6,4
6 ...	0,303	5,9	11,21	1,33	8,88	1,05	72,0	11,0

Richesse moyenne de la touffe non compris le baba — 15,56.

Lousier, repousses, novembre 1893.

1 ...	1,580	8,8	20,85	0,45	16,09	0,34	87,8	2,1
2 ...	1,540	8,6	19,99	0,78	15,45	0,60	89,5	3,8
3 ...	1,290	8,6	19,86	0,47	15,35	0,36	88,0	2,3
4 ...	1,270	8,3	18,71	0,73	14,50	0,56	84,1	3,8
5 ...	1,210	8,6	20,04	0,28	15,50	0,22	84,9	1,4
6 ...	1,110	8,0	17,82	0,57	13,86	0,43	83,1	3,0
7 ...	1,020	8,1	17,90	0,58	13,90	0,44	87,1	3,1
8 ...	0,960	8,5	19,60	0,48	15,17	0,37	87,2	2,4
9 ...	0,850	8,3	19,32	0,52	14,96	0,40	87,5	2,0

Richesse moyenne de la touffe = 14,91.

Lousier, vierges de 20 mois, octobre 1895.

1 ..	3,250	6,4	12,70	1,60	10,02	1,26	75,2	12,6
2 ..	2,280	6,9	14,47	1,28	11,68	1,00	81,8	8,5
3 ..	2,090	7,2	16,75	1,10	13,12	0,85	87,6	6,5
4 ..	2,000	7,0	15,79	1,22	12,39	0,95	85,5	7,7
5 ..	1,950	7,3	16,75	0,80	13,09	0,62	87,1	4,7
6 ..	1,650	6,5	14,25	1,28	11,24	1,00	83,1	8,8
7 ..	1,550	7,2	16,39	0,99	12,83	0,77	86,3	6,0
8 ..	1,540	7,0	16,39	0,63	12,86	0,48	88,7	3,7
9 ..	1,380	5,3	10,25	1,66	8,17	1,32	73,1	16,1
10 ..	1,240	7,6	18,03	0,59	14,07	0,45	89,2	3,2
11 ..	0,710	7,2	15,94	1,01	12,48	0,79	82,6	6,3
12 ..	0,570	7,5	17,21	1,12	13,44	0,87	86,7	5,9

Richesse moyenne de la touffe = 11,89

Le numéro 1 est un baba de 1 m. 65 de long, les autres cannes varient de 1 m. 30 à 2 m. 50 de longueur, les nos 8 et 9 sont attaquées par les rats.

Lousier vierges ayant 21 mois, novembre 1895, cannes de 2 m. 50 de longueur

Nos d'ordre	Poids de la canne	Densité à 15°	POUR CENT centimètres cubes		POUR CENT DE CANNES		PURETÉ	Coefficient GLUCOSIQUE
			Sucre	Glucose	Sucre	Glucose		
1 ..	2,550	107,9	18,79	0,14	14,62	0,10	90,2	0,75
2 ..	2,470	9,0	22,47	0,08	17,37	0,05	94,4	0,28
3 ..	2,400	8,4	20,57	0,10	15,93	0,07	92,5	0,43
4 ..	2,360	8,7	21,54	0,13	16,64	0,09	93,4	0,54
5 ..	2,280	8,8	21,54	0,11	16,63	0,08	92,5	0,48
6 ..	2,040	8,2	19,68	0,18	16,27	0,13	90,4	0,79
7 ..	1,940	8,0	19,44	0,22	15,12	0,16	91,8	1,06
8 ..	1,830	9,0	22,80	0,07	17,56	0,05	95,9	0,28
9 ..	1,710	8,9	22,03	0,10	16,98	0,07	93,5	0,41
10 ..	1,640	8,4	20,66	0,15	16,00	0,10	92,9	0,62
11 ..	1,540	8,6	21,28	0,11	16,45	0,08	93,7	0,40
12 ..	1,440	8,8	21,03	0,08	16,98	0,05	94,4	0,30
13 ..	1,430	8,8	22,11	0,08	17,06	0,05	94,9	0,20
14 ..	1,100	7,1	15,24	1,37	11,94	1,07	81,2	8,90
15 ..	0,950	5,9	12,73	1,10	10,29	0,86	81,7	8,30
16 ..	0,400	7,8	18,35	0,25	14,46	0,19	90,1	1,30
Richesse moyenne de la touffe = 15,94.								

Analyse des différentes parties de la tige.

Si nous prenons une tige isolée, nous voyons des différences aussi importantes et qui sont loin d'être uniformes. Nous pouvons admettre que ce n'est pas là le cas général, car nous n'avions pas encore remarqué cette particularité jusqu'à ce jour, aussi nous sommes enclin à penser que ces anomalies sont dues à la végétation spéciale de la canne sous notre climat ; la croissance de la tige y est irrégulière et entravée par des alternatives de sécheresse et de pluie. Les entre-nœuds sont d'une longueur réduite ou allongée suivant la saison, et les cannes plantées en janvier, par exemple, qui forment une partie de leur tige avant la saison froide, présentent d'abord des entre-nœuds allongés, puis trois ou quatre nœuds très courts qui correspondent aux deux ou trois mois pendant lesquels la végétation reste stationnaire ; plus tard, lorsque les pluies viennent de nouveau activer la végétation, les nouveaux entre-nœuds formés reprennent des

dimensions normales. Ces alternatives produisent une canne très irrégulière, dont les entre-nœuds varient en longueur et en diamètre sur toute la longueur de la tige, et c'est probablement à cette croissance par saccades qu'est due l'irrégularité de la richesse saccharine dans les diverses parties de la tige. Ces variations sont plus accentuées pour les cannes à végétation irrégulière, comme la Lousier par exemple, que pour la Port-Mackay, et pour la même raison, davantage dans les cannes vierges qui restent près de deux ans sur le terrain avant d'être récoltées.

Il résulte de ces faits que, dans beaucoup de circonstances, on ne peut pas, *a priori*, analyser une partie de la canne pour en déduire la richesse moyenne de la tige, et qu'il faut échantillonner sur toute la longueur. Prendre le troisième quart supérieur ainsi que l'a proposé M. Edson peut être logique pour les cannes de la Louisiane, mais ce serait un procédé illusoire dans le cas où nous sommes placés ; même lorsque la végétation est normale, la diminution de richesse qui va de bas en haut n'est pas assez uniforme pour en déduire la composition moyenne, et la partie de la tige donnant la moyenne se trouve à une hauteur variable suivant sa maturation, néanmoins si on veut choisir simplement les cannes les plus riches, ou les comparer, l'analyse de la même partie de diverses tiges permettra de les classer par ordre de richesse.

Dans les analyses suivantes les cannes ont été divisées en quatre et huit longueurs égales, chaque partie est pesée séparément et passée au moulin, la richesse moyenne de la canne est établie en tenant compte du poids de chaque morceau analysé. Généralement deux ou trois cannes ont été sectionnées en même temps, afin d'obtenir assez de jus pour en prendre la densité ; le n° 1 désigne la partie inférieure de la tige. Le poids du mètre courant indique le développement relatif de chaque partie analysée.

Cannes partagées en quatre parties d'égale longueur.

Nos d'ordre	Densité à 15°	Pour cent centimètres cubes Sucre	Pour cent centimètres cubes Glucose	Pour cent de cannes Sucre	Pour cent de cannes Glucose	Pureté	Coefficient glucosique	Poids du mètre courant (grammes)
Deux Lousiers, repousses de 1 m. 650 de long, 16 novembre 1893.								
1...	108,95	21,70	0,15	16,73	0,11	91,8	0,06	880
2...	8,85	21,40	0,15	16,51	0,11	91,4	0,06	890
3...	8,95	22,03	0,15	16,97	0,11	93,1	0,06	870
4...	8,95	19,31	0,18	14,96	0,13	82,1	0,08	700
Richesse moyenne de la canne entière = 16,36								
Deux cannes Bambou vierges de 1 m. 60 de long.								
1...	8,85	20,93	0,40	16,14	0,30	90	1,9	681
2...	8,80	21,02	0,32	16,23	0,24	90	1,5	687
3...	9,25	22,19	0,21	17,07	0,16	90,7	0,9	762
4...	8,95	20,93	0,32	16,13	0,24	88,5	1,5	662
Richesse moyenne de la canne entière = 16,41.								
Deux Lousiers repousses.								
1...	9,6	23,16	0,25	17,75	0,18	90,8	1,0	»
2...	9,1	21,46	0,32	16,52	0,24	89,4	1,4	»
3...	9,0	21,38	0,33	16,47	0,25	90,0	1,5	»
4...	9,0	21,03	0,35	16,20	0,27	88,4	1,6	»
Richesse moyenne de la canne = 16,80.								
Trois cannes Port-Mackay. Repousses.								
1...	108,15	18,71	0,84	14,53	0,64	86,5	4,4	»
2...	8,05	18,54	0,84	14,43	0,64	86,6	4,4	»
3...	8,05	17,82	0,90	13,94	0,70	83,3	5,0	»
4...	7,35	15,50	1,20	12,18	0,93	80,1	7,6	»
Richesse moyenne = 13,80.								
Deux cannes Bambou vierges fléchées, 2 m. 25 de long. Août 1894								
1...	8,45	20,49	0,17	15,87	0,13	91	0,8	»
2...	8,75	21,14	0,09	16,33	0,06	91	0,5	»
3...	8,75	21,11	0,14	16,31	0,10	91	0,8	»
4...	8,50	18,71	0,23	14,48	0,17	83	1,2	»
Richesse moyenne = 15,75.								
Deux cannes Bambou vierges non fléchées, 2 m. 25 de long. Août 1894.								
1...	8,05	19,68	0,05	15,30	0,03	92	0,2	»
2...	8,35	20,49	0,06	15,87	0,04	92	0,3	»
3...	8,45	20,93	0,08	16,21	0,06	93	0,4	»
4...	8,05	19,68	0,13	15,30	0,09	92	0,6	»

Nos d'ordre	Densité à 15°	POUR CENT centimètres cubes		POUR CENT DE CANNES		PURETÉ	Coefficient GLUCOSIQUE	Poids du mètre courant
		Sucre	Glucose	Sucre	Glucose			grammes
Deux cannes Iscambine rouge vierges, longueur 1 m. 85. Septembre 1894.								
1...	107,75	18,61	0,22	14,51	0,17	91	1,1	»
2...	7,95	19,15	0,27	14,90	0,21	91	1,4	»
3...	7,95	18,71	0,44	14,46	0,34	89	2,3	»
4...	7,45	16,57	0,86	12,96	0,65	84	5,1	»
Richesse moyenne = 14,30.								
Deux cannes Bambou rayé vierges, longueur 2 *m.* 25. *Septembre* 1894.								
1...	108,35	20,49	0,05	15,89	0,03	92	0,2	»
2...	8,35	20,85	0,05	16,17	0,03	94	0,2	»
3...	8,45	21,11	0,08	16,35	0,06	94	0,4	»
4...	7,95	19,32	0,12	15,04	0,09	91	0,6	»
Richesse moyenne = 15,90.								
Une canne Lousier vierge, longueur 2 *m.* 10. *Octobre* 1895.								
1...	108,2	19,50	0,24	15,12	0,17	89,4	1,1	770
2...	8,5	20,33	0,28	15,73	0,21	90,3	1,3	864
3...	8,3	20,52	0,26	15,91	0,20	93,1	1,2	836
4...	8,0	19,44	0,21	15,10	0,16	91,8	1,0	617
Richesse moyenne = 15,50								

La variation est donc irrégulière et le troisième quart supérieur représente rarement la richesse moyenne de la canne.

Cannes partagées en huit parties d'égale longueur.

Dans les analyses suivantes la canne a été divisée en huit morceaux égaux, il est facile de calculer la richesse par quart en tenant compte du poids de chaque partie analysée séparément. La partie supérieure étant toujours de faible richesse saccharine, il suffirait dans bien des cas de couper la tige à dix centimètres en dessous ou en dessus pour modifier sensiblement la richesse moyenne.

Nos d'ordre	Densité à 15°	POUR CENT centimètres cubes Sucre	Glucose	POUR CENT DE CANNES Sucre	Glucose	PURETÉ	Coefficient GLUCOSIQUE	Poids du mètre courant
								grammes
Deux cannes Bambou rayé, fléchées, vierges, long. 2 m. 20.								
1 ...	108,75	21,59	0,04	16,68	0,03	93,4	0,17	»
2 ...	8,70	21,46	0,04	16,58	0,03	93,2	0,18	»
3 ...	8,75	21,54	0,05	16,64	0,04	93,2	0,3	»
4 ...	8,95	22,10	0,05	17,05	0,06	94,0	0,3	»
5 ...	9,05	22,71	0,08	17,50	0,08	94,8	0,4	»
6 ...	9,05	22,71	0,11	17,50	0,08	94,8	0,4	»
7 ...	8,95	22,27	0,11	17,16	0,08	94,0	0,4	»
8 ...	8,55	21,22	0,11	16,42	0,08	93,8	0,4	»
Richesse moyenne = 16,93.								
Deux cannes Lousier vierges, mai 1895.								
1 ...	106,2	14,51	0,21	11,61	0,16	88,6	1,3	»
2 ...	6,0	13,83	0,28	11,09	0,22	87,5	1,0	»
3 ...	5,7	12,50	0,81	10,05	0,65	83,4	6,4	»
4 ...	5,3	11,13	1,46	8,77	1,17	79,4	13,3	»
5 ...	5,2	9,67	2,00	7,81	1,61	70,2	20,6	»
6 ...	4,3	6,15	3,21	5,01	2,63	54,1	52,4	»
7 ...	3,5	3,10	4,54	2,55	3,72	33,3	145	»
8 ...	3,3	0,97	5,20	0,80	4,27	11,0	533	»
Richesse moyenne = 7,21.								
Deux cannes Lousier vierges, longueur 1 *m.* 25. *Août* 1895, *entre-nœuds de* 3 *à* 10 *centimètres de long.*								
1 ...	107,2	17,00	0,18	13,31	0,13	89,5	1,0	729
2 ...	8,0	18,80	0,16	14,61	0,11	88,7	0,8	768
3 ...	8,1	18,95	0,267	14,72	0,20	88,0	1,4	772
4 ...	7,9	18,14	0,47	14,12	0,31	87,0	2,2	904
5 ...	7,5	17,17	0,58	13,41	0,43	86,8	3,2	876
6 ...	7,4	16,52	0,65	12,92	0,50	84,5	3,8	871
7 ...	7,2	16,20	0,56	12,69	0,43	85,9	3,4	787
8 ...	7,0	13,75	0,58	12,36	0,45	85,5	3,6	742
Richesse moyenne = 13,48.								
Deux Lousier vierges du même champ que ci-dessus, mais ayant la forme de baba long 1 m. 68, *entre-nœuds de* 10 *à* 18 *centimètres.*								
1 ...	107,3	16,84	0,40	13,18	0,31	87,7	2,4	1,480
2 ...	7,1	16,03	0,60	12,56	0,47	85,4	3,7	1,656
3 ...	7,2	15,71	0,67	12,33	0,52	84,6	4,2	1,504
4 ...	7,3	15,87	0,67	12,42	0,52	82,6	4,0	1,500
5 ...	7,3	15,71	0,67	12,29	0,52	81,8	4,2	1,236
6 ...	7,0	15,06	0,57	11,82	0,44	81,8	3,7	1,196
7 ...	6,8	14,25	0,69	11,20	0,54	79,4	4,8	1,161
8 ...	6,6	13,93	0,88	10,97	0,69	80,0	6,2	1,094
Richesse moyenne = 12,66.								

Nos d'ordre	Densité à 15°	POUR CENT centimètres cubes		POUR CENT DE CANNES		PURETÉ	Coefficient GLUCOSIQUE	Poids du mètre courant
		Sucre	Glucose	Sucre	Glucose			grammes
Deux cannes Lousier vierges, longueur 2 *m.* 50, *octobre* 1895.								
1 ...	107,7	18,76	0,22	14,63	0,17	92,1	1,1	1,088
2 ...	7,7	18,25	0,21	14,23	0,16	89,6	1,1	0,819
3 ...	7,6	18,25	0,41	14,24	0,31	90,6	2,2	1,160
4 ...	7,8	19,10	0,31	14,87	0,23	92,7	1,6	1,136
5 ...	7,9	19,50	0,38	15,17	0,29	93,6	1,9	1,107
6 ...	7,8	19,26	0,51	15,00	0,39	93,5	2,6	1,099
7 ...	7,7	18,84	0,41	14,69	0,31	92,5	2,1	0,992
8 ...	7,3	17,10	0,33	13,38	0,25	88,9	1,8	0,816
Richesse moyenne = 14,57.								
Deux cannes Port-Mackay vierges, longueur 2 m., *octobre* 1895.								
1 ...	107,6	17,86	0,36	13,93	0,27	88,8	2,0	1,071
2 ...	7,7	17,98	0,91	14,02	0,70	88,3	5,0	1,264
3 ...	7,4	17,01	1,23	13,29	0,95	87,0	7,2	1,330
4 ...	7,3	16,12	1,56	12,60	1,22	83,5	9,6	1,305
5 ...	7,2	16,03	1,41	12,53	1,10	84,1	8,7	1,336
6 ...	7,2	15,68	1,56	12,28	1,06	82,4	8,6	1,142
7 ...	7,3	16,03	1,30	12,54	1,01	83,4	8,1	1,120
8 ...	6,0	12,29	1,23	9,74	0,97	77,8	10,0	1,020
Richesse moyenne = 12,67.								
Deux cannes Lousier repousses, 12 *mois, longueur* 2 m. 10, *décembre* 1895.								
1 ...	107,9	18,53	0,80	14,43	0,62	88,5	4,3	
2 ...	7,9	18,49	0,70	14,39	0,53	88,3	3,7	
3 ...	8,0	18,51	0,79	14,40	3,61	86,6	4,2	
4 ...	8,3	18,97	0,72	14,74	0,55	88,2	3,7	
5 ...	8,0	18,74	0,70	14,59	0,53	87,7	3,6	
6 ...	7,8	18,40	0,62	14,33	0,28	89,3	3,3	
7 ...	7,4	15,55	1,40	12,17	1,09	79,6	8,9	
8 ...	6,2	9,69	4,01	7,71	3,16	59,6	40,9	
Richesse moyenne = 13,53.								

Nous ne citerons que les analyses ci-dessus pour ne pas multiplier les chiffres, elles suffisent pour montrer la variation de richesse dont il est question.

Si nous prenons la canne à différentes époques de sa végétation, nous voyons par la polarisation directe et la polarisation Clerget le sucre réel contenu et les différences qui peuvent exister entre ces deux polarisations au fur et à mesure de la maturité de la tige.

Big Tana blanche (Vierges).

	23 Mars	6 Avril	21 Avril	5 Mai	19 Mai	2 Juin	16 Juin	2 Juillet	15 Juillet	29 Juillet	11 Août	26 Août	9 Septembre
Densité à 15° C....	1058	1064	1066,5	1058	1071	1071	1075	1077	1076	1076	1079	1084	1081
Sucre p. 100 centimètres cubes direct..	11,67	13,98	14,52	11,53	15,60	15,27	16,21	16,92	16,97	16,92	18,25	20,70	19,63
Sucre pour 100 centimètres cubes Clerget	11,70	14,01	14,46	11,68	15,75	15,44	16,35	17,13	17,13	16,96	18,49	20,89	19,79
Glucose p. 100 centimètres cubes	2,08	1,54	1,62	2,68	1,46	1,64	1,48	1,24	0,94	0,97	0,78	0,25	0,39
Sucre p. 100 de cannes (jus plus bagasse) .	9,24	11,28	11,47	9,25	12,36	12,10	12,66	13,43	13,30	13,14	14,37	16,01	15,42
Pureté Clerget	76,4	83,0	83,0	76,4	84,0	82,3	82,4	84,2	85,3	84,4	88,5	93,9	91,8
Coefficient glucosique	17,7	10,9	11,1	23,2	9,2	10,7	9,0	7,3	5,5	5,7	4,2	1,2	1,9
Ligneux pour cent de cannes	10,95	11,41	10,17	10,77	11,23	11,04	11,0	11,9	12,0	12,3	11,2	12,3	12,2
Coefficient de jus...	83,6	85,7	84,3	83,9	84,1	84,0	83,3	84,5	83,6	83,4	83,9	83,1	84,3

N° 1474 (*Vierges*).

	24 Mars	7 Avril	22 Avril	7 Mai	20 Mai	4 Juin	17 Juin	3 Juillet	17 Juillet	30 Juillet	12 Août	27 Août	10 Septembre
Densité à 15° C....	1044	1044,5	1056	1057	1068	1071	1074	1076	1082	1078	1080	1070	1078
Sucre pour 100 centimètres cubes direct	6,47	7,00	11,05	11,39	14,80	15,69	16,74	17,39	19,58	18,14	19,44	17,10	19,29
Sucre p. 100 centimètres cubes Clerget	6,65	7,08	11,15	11,64	14,87	15,80	16,73	17,47	19,56	18,28	19,50	17,18	19,44
Sucre pour 100 de cannes..........	5,44	5,83	9,00	9,49	11,73	12,44	13,18	13,84	15,35	14,42	15,20	13,67	15,28
Glucose, p. 100 centimètres cubes	3,60	3,68	2,64	2,48	1,36	1,12	1,18	0,86	0,27	0,46	0,23	0,59	0,27
Pureté Clerget	56,9	60,0	74,6	77,3	82,9	84,2	85,6	86,9	89,8	88,6	92,1	93,0	94,2
Coefficient glucosique	55,5	52,5	23,8	21,7	9,1	7,0	7,0	4,8	1,3	2,4	1,1	3,4	1,4
Ligneux pour 100 de cannes..........	8,08	7,97	7,84	8,44	8,17	8,23	9,59	10,24	10,04	9,79	10,0	10,3	9,7
Coefficient jus......	85,5	86,1	85,3	86,2	85,0	85,7	84,6	85,3	84,9	85,1	84,2	84,7	84,8

N° 1201 (*Vierges*)

	26 Mars	8 Avril	23 Avril	8 Mai	21 Mai	6 Juin	19 Juin	6 Juillet	18 Juillet	31 Juillet	12 Août	28 Août	11 Septembre
Densité à 15° C.	1050	1060	1061	1070	1068	1072	1072	1078	1076	1074	1074	1077	1081
Sucre p. 100 cmc. direct.	8,56	11,48	12,33	15,49	14,60	15,84	16,41	17,85	17,60	17,69	17,69	18,74	19,86
Sucre p. 100 cmc. Clerget.	8,90	11,61	12,43	15,52	14,76	16,28	16,70	17,94	17,91	17,75	17,86	19,08	20,25
Glucose p. 100 cmc....	3,08	2,64	2,44	1,40	1,64	1,14	1,20	0,57	0,64	0,49	0,47	0,35	0,13
Sucre p. 100 de cannes..	7,22	9,36	9,94	12,21	11,58	12,78	13,09	13,96	13,78	13,80	13,81	14,82	15,60
Pureté Clerget	67,3	73,3	77,2	84,0	82,3	85,6	87,8	87,0	89,1	90,8	91,3	93,8	94,1
Coefficient glucosique	35,9	22,9	19,8	8,9	11,1	7,1	7,2	3,1	3,6	2,7	2,6	1,8	0,6
Ligneux p. 100 de cannes	10,2	11,1	10,4	10,1	11,6	10,9	11,9	11,5	11,5	11,8	10,5	11,4	10,8
Coefficient jus	85,3	85,5	84,9	84,2	83,8	84,2	84,1	83,9	82,8	83,2	83,1	83,7	83,3

Vierges N° 1482

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Densité à 15° C.........	1046	1047	1060	1057,5	1062	1067
Sucre p. 100 c. c. direct..	7,23	8,50	8,63	11,77	12,74	14,79
— — Clerget.	7,96	8,97	9,44	11,89	13,31	15,19
Glucose p. 100 c. c.......	2,98	2,75	2,89	1,82	1,77	1,01
Sucre p. 100 de cannes...	6,66	7,39	7,65	9,53	10,67	12,27
Pureté Clerget	65,4	71,3	60,0	78,3	81,4	86,0
Coefficient glucosique....	37,4	30,6	30,6	15,3	13,2	6,6
Ligneux p. 100 de cannes.	8,69	8,56	8,95	9,16	10,2	9,82
Coefficient jus	87,6	86,4	86,0	84,8	85,2	86,2

Vierges N° 1201.

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Densité à 15° C..........	1060,5	1058	1062	1072	1063	1074
Sucre..................	12,86	12,49	13,22	15,41	13,32	17,49
Sucre p. 100 c. c. direct...	13,07	12,86	13,70	15,75	13,85	17,51
Glucose p. 100 c. c........	1,51	1,54	1,26	1,28	1,71	0,47
Sucre p. 100 de cannes...	10,0	10,03	10,67	12,12	10,67	13,51
Pureté Clerget	82,1	84,0	83,7	82,8	83,3	89,6
Coefficient glucosique....	11,5	11,9	9,2	8,1	12,3	2,6
Ligneux p. 100 de cannes.	12,5	12,1	10,2	10,6	11,6	11,2
Coefficient jus	81,1	82,6	82,8	82,5	82,0	82,9

Big Tana blanche (Repousses)

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Densité à 15° C.........	1062,5	1061	1065	1072	1074	1082
Sucre p. 100 c. c. jus direct.	13,25	12,65	13,73	15,23	16,71	19,07
Glucose p. 100 c. c. jus...	1,48	1,62	1,45	1,52	0,94	0,34
Sucre p. 100 c. c. Clerget..	13,55	13,10	14,18	15,72	17,01	19,19
Sucre p. 100 de cannes...	10,68	10,45	11,03	12,11	13,10	14,36
Pureté Clerget	82,2	81,3	82,7	82,7	87,0	88,1
Coefficient glucosique	10,9	12,3	10,2	9,6	5,5	1,7
Ligneux p. 100 de cannes.	12,1	12,1	11,5	10,7	11,4	12,1
Coefficient jus	83,8	84,7	82,9	82,6	82,8	82,1

Cannes fléchées et non fléchées.

Il est intéressant de connaître la composition des cannes fléchées et non fléchées.

Voici ce que publiait M. Bonâme en 1909, après expériences faites à la Station agronomique.

« Parmi de nombreuses variétés de cannes cultivées, certaines fleurissent peu, tandis que d'autres flèchent si abondamment que parfois il est assez difficile, à la coupe, d'avoir des têtes en nombre suffisant pour renouveler la plantation. Ceci se remarque surtout pour certaines variétés de cannes de graines, notamment sur le nº 133.

La tendance à flécher n'est pas un privilège spécial des bonnes ou des mauvaises variétés. La vigueur de la végétation, la richesse saccharine, peuvent s'observer sur les cannes qui flèchent comme sur celles qui ne flèchent pas ; mais au point de vue absolu, la floraison a un grand désavantage parce que la tige qui a fléché a terminé sa croissance et qu'elle ne s'allonge plus. Non seulement elle ne s'allonge plus mais les derniers nœuds formés émettent des bourgeons ou ailerons qui lignifient et dessèchent cette partie de la tige et la rendent inutilisable pour la fabrication, tandis que la canne qui n'a pas fléché continue à s'allonger pendant les quelques mois qui précèdent la coupe en augmentant d'autant le rendement au champ et cette augmentation est loin d'être négligeable quand l'arrière-saison est favorable à la végétation.

Le fléchage est une qualité inhérente à la variété ; cependant les conditions dans lesquelles la canne se trouve placée augmenteront ou amoindriront cette faculté, par exemple si le développement de la canne est momentanément ralenti à l'époque de la floraison, soit par la sécheresse, soit par une mauvaise culture, les flèches seront plus abondantes tandis qu'il y en aura moins si à la même époque des engrais tardifs et copieux, aidés d'une humidité suffisante, ont provoqué une impulsion vigoureuse de la végétation ; mais en règle générale on n'a pas d'action directe sur ce phénomène.

La culture, telle qu'on la pratique, c'est-à-dire en prenant à l'époque de la coupe des têtes pour les plantations, tendrait plutôt à diminuer le fléchage par une simple sélection puisque les tiges qui ont fléché et qui doivent avoir plus la tendance à flécher sont naturellement éliminées pour n'employer que les tiges non fléchées. Il est probable qu'au contraire, en employant pour la plantation la tige entière tête et corps avant l'époque de la floraison, on favoriserait cette tendance puisqu'on emploierait indistinctement toutes les cannes, même celles qui auraient fléché, si on les avait laissé croître jusqu'à l'époque de la floraison. Le système généralement suivi pour les plantations faites pendant ou après la coupe des cannes (plantations par têtes) a donc pour effet probable de sélectionner les cannes en atténuant leur propension à la floraison.

La canne fléchée est arrivée au terme de sa croissance, mais ce n'est pas un signe de maturité comme on le pense quelquefois, si par maturité on comprend le moment où elle contient le plus de matière sucrée. La floraison peut avoir lieu quatre à cinq mois avant la coupe, et jusqu'à ce dernier moment la richesse saccharine augmente, que la canne ait fléché ou non ; même à l'époque de la floraison, au commencement de juin, c'est-à-dire bien avant la récolte, la canne fléchée ne contient pas plus de sucre que la canne qui continue à végéter et à se développer.

Les analyses suivantes, faites du début de la floraison jusqu'à la coupe, ne montrent à aucun moment une différence de richesse en faveur de la canne fléchée ; au contraire, sauf de rares exceptions, la canne non fléchée est en moyenne d'une richesse plus élevée. Ces analyses ont été faites dans les mêmes conditions en prenant pour chaque lot le même nombre de cannes, cinq à six à chaque fois.

Nous donnons à la fin de ce chapitre, dans un tableau, pages 498-499 la nature des cannes et la date de l'analyse ; les cannes fléchées sont désignées par la lettre F. et les non fléchées par N. F.

Composition du Macadam.

Nous terminerons ce chapitre en indiquant la composition des parties de la tige qui servent à la nourriture des animaux pendant la récolte.

Pendant la coupe, c'est-à-dire pendant environ cinq mois de l'année, les sommités de la canne (macadam) sont employées à la nourriture des animaux d'une propriété aussi bien pour les chevaux que pour les bœufs ; c'est à cette époque la ressource fourragère la plus abondante, et les vaches laitières et les animaux d'élevage des Indiens en sont nourris aussi presque exclusivement.

Quoique les feuilles de canne ne constituent pas à elles seules une alimentation exclusivement nutritive, l'entretien des animaux ne serait guère possible autrement à cette époque de l'année où les ressources fourragères sont pour ainsi dire nulles en raison de la sécheresse et du ralentissement de la végétation en général. Si pendant la saison des pluies la végétation spontanée, qui est alors d'une vigueur extraordinaire, suffit largement, elle devient ensuite si rare qu'il serait de toute nécessité de faire une culture spéciale de plantes fourragères, ou tout au moins de constituer des approvisionnements de fourrage pour traverser cette époque, si on n'avait pas des têtes de cannes pour suppléer à cette disette momentanée. On serait alors dans l'absolue nécessité d'emmagasiner les fourrages abondants pendant les premiers mois de l'année, soit en les mettant en silos, soit en les conservant par la dessiccation.

Sur les propriétés, les têtes de cannes sont ramassées entières aux champs, telles qu'elles se trouvent après la coupe, puis passées au hache-paille et données directement aux animaux, soit préalablement mélangées ou arrosées de mélasse. Les Indiens au

contraire ont l'habitude d'éplucher les têtes en enlevant la partie supérieure de la tige de la canne, puis, en outre, de retrancher l'extrémité des feuilles vertes de façon à ne conserver que la partie intérieure et la plus tendre.

Le fourrage ainsi préparé est sans doute beaucoup plus appété des animaux, et ils le mangent plus facilement, mais, au point de vue nutritif, cette façon de procéder, exigeant beaucoup de main-d'œuvre, se justifie-t-elle ? Cette question, posée par un propriétaire qui pensait devoir recourir à cette pratique pour son propre bétail, semble être résolue par les analyses suivantes des diverses parties des sommités de la canne, analysées séparément. La séparation des diverses parties a été faite telle que les Indiens la pratiquent.

1° La partie inférieure de la tête comprenant le bout blanc de la canne et les grosses feuilles externes ;

2° Partie interne blanche et tendre ;

3° Extrémités des feuilles de cette même partie et que les Indiens éliminent habituellement.

Les poids respectifs de ces trois parties sont les suivants :

1° Grosses feuilles	42
2° Partie interne	42
3° Extrémités des feuilles	16
	100

	MATIÈRE NATURELLE			MATIÈRE SÈCHE		
	1	2	3	1	2	3
Eau	80,60	80,00	67,80	—	—	—
Cendres	1,11	1,76	1,92	5,75	8,80	5,95
Cellulose	5,96	6,75	11,19	30,74	33,76	34,74
Graisse	0,30	0,27	0,45	1,53	1,38	1,40
Matières sucrées	3,55	0,89	0,75	18,32	4,45	2,35
Matières non azotées	7,72	9,33	15,66	39,73	46,61	48,63
Matières azotées	0,76	1,00	2,23	3,93	5,00	6,93
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Azote	0,124	0,160	0,357	0,63	0,80	1,11

Poids pour poids, l'extrémité des feuilles est plus nutritive que le reste de la tête, mais il faut tenir compte de son état physique qui la rend probablement moins digestive et aussi de sa teneur en eau qui est beaucoup moins élevée.

Avec les chiffres précédents, nous pouvons calculer la composition de la sommité entière telle qu'elle est employée sur les propriétés :

	1	2	3	Têtes entières
Eau	33,85	33,60	10,85	78,30
Cendres	0,47	0,74	0,31	1,52
Cellulose	2,50	2,84	1,79	7,13
Graisse	0,13	0,11	0,07	0,31
Matières sucrées	1,49	0,37	0,12	1,98
Matières non sucrées	3,24	3,92	2,50	9,66
Matières azotées	0,32	0,42	0,36	1,10
	42,00	42,00	16,00	100,00
Azote	0,052	0,067	0,057	0,176

En dehors donc de la question d'appétence par les animaux, il n'y a aucune raison de séparer les diverses parties de la tête des cannes. Cette séparation est une perte de temps, et il est préférable de donner le tout ensemble en le passant au hache-paille, d'autant plus que si l'extrémité de la tige au bout blanc est moins riche en matière azotée, elle contient une proportion beaucoup plus considérable de matière sucrée.

Le rapport nutritif de la sommité entière est de 10,8, c'est-à-dire semblable à celui de la partie intérieure.

En somme, la tête de canne est un aliment précieux et abondant pendant la coupe, mais insuffisamment nutritif relativement à son volume pour les animaux qui travaillent et les vaches laitières, et il doit être complété par des aliments plus concentrés, et surtout par des graines qui apporteraient un supplément de matières azotées.

CANNES	DATES		Densité du jus à 15°	BAUMÉ	POUR CENT GRAMMES JUS Sucre	POUR CENT GRAMMES JUS Glucose	POUR CENT DE CANNES Sucre	POUR CENT DE CANNES Glucose	Coefficient glucosique	PURETÉ
133. — Vierges.....	8-6-06	F	1065	8,9	13,77	1,20	11,56	1,00	8,7	85,6
		NF	64	8,8	13,97	1,05	11,73	0,88	7,5	88,1
	13-7-06	F	61	8,4	13,03	1,11	10,94	0,93	8,5	85,9
		NF	68	9,3	15,43	0,52	12,93	0,43	3,3	91,9
	3-8-06	F	71	9,7	16,04	0,44	13,47	0,36	2,7	91,2
		NF	76	10,3	17,84	0,18	14,96	0,15	1,0	95,2
1830. Repousses....	2-8-06	F	77	10,5	17,28	0,43	14,51	0,36	2,5	91,2
		NF	83	11,2	19,29	0,16	16,20	0,13	0,8	95,1
133. Repousses.....	27-7-08	F	72	9,8	15,83	0,70	13,29	0,58	4,5	89,2
		NF	71	9,7	15,73	0,40	13,20	0,35	2,5	89,8
	21-8-08	F	76	10,3	17,08	0,27	14,34	0,22	1,5	91,5
		NF	70	9,6	16,22	0,32	13,62	0,27	1,9	94,0
	22-9-08	F	80	10,8	18,54	0,17	15,73	0,14	0,9	94,6
		NF	77	10,5	17,69	0,12	14,85	0,10	0,6	93,7
133 Repousses.....	6-7-09	F	62	8,6	12,56	1,56	10,54	1,31	12,4	81,5
		NF	62	8,6	12,76	1,42	10,71	1,19	11,2	82,9
	21-7-09	F	64	8,8	13,12	1,23	11,22	1,03	9,3	82,7
		NF	65	8,9	14,30	0,92	12,01	0,77	6,8	88,8
87. Vierges	7-9-01	F	1075	10,2	15,20	1,45	12,76	1,21	9,4	81,6
		NF	78	10,5	16,78	0,85	14,09	0,71	5,0	87,8
	20-9-01	F	74	10,0	15,67	1,45	13,16	1,21	9,2	86,1

	4-8-09	F	1065	8 9	13,53	1,00	11,39	0,84	6.8	84,3
		NF	68	9,3	14,90	0,66	12,51	0,55	4,4	88,7
133 Repousses.....	19-8-09	F	66	9,0	14,29	0,67	12,00	0,56	3,9	87,6
		NF	69	9,4	15,38	0,41	12,91	0,34	2,6	90,3
	7-9-03	F	69	9,4	15,21	0,55	12,77	0,46	3,5	89,3
		NF	72	9,8	16,13	0,25	13,55	0 21	1,5	90,9
	10-6-03	F	60	8,3	12,95	1,61	10,02	1,35	13,3	80,1
		NF	66	9,1	13,65	1,38	11,44	1,15	10,1	83,1
	15-7-03	F	69	9,4	14,82	0,81	12,44	0,68	5,4	87,0
		NF	68	9,3	14,26	0,79	11,98	0,66	5,5	85,0
133. Vierges	2-8-03	F	73	9,9	15,93	0,45	13,38	0,38	2,8	89,0
		NF	72	9,8	15,95	0,37	13,39	0,31	2,3	90,6
	17-9-03	F	74	10,0	15,81	0,66	13,28	0,55	4,1	86,3
		NF	76	10,3	16,49	0,46	13,85	0,38	2,7	88,3
	1-6-03	F	63	8,7	13,28	1,35	11,15	1,13	10,2	86,2
		NF	60	8,3	12,34	1,68	10,36	1,39	13,5	81,7
133. Repousses.....	31-7-03	F	74	10,0	16,08	0,68	13,50	0,57	4,2	88,3
		N F	75	10,2	16,81	0,49	14,12	0,41	2,9	91,2
	7-9-03	F	72	9,8	15,95	0,39	13,40	0,32	2,4	90,0
		NF	76	10,3	17,55	0,20	14,74	0,16	1,1	94,0
87. Repousses.....	20-8-03	F	74	10,0	15,81	0,66	13,28	0,55	4,1	86,3
		NF	76	10,3	16,49	0,46	13,85	0,38	2,7	88,3
133. Repousses....	17-7-03	F	74	10,0	16,80	0,54	13,50	0,45	3,3	88,3
		NF	82	11,0	18,41	0,34	15,46	0,28	1,8	91,4

CHAPITRE XVIII

MALADIES ET MAUVAISES HERBES

A Maurice, comme dans tous les pays où la canne est la principale plante cultivée, cette dernière est atteinte de diverses maladies qui affectent plus ou moins sa culture.

Quoique aucun remède réellement pratique et peu coûteux n'ait été appliqué à ces maladies, quelques-unes parasitaires et d'autres non parasitaires, nous croyons nécessaire de mentionner celles dont la canne a eu à souffrir dans cette colonie.

La première maladie de la canne fut le desséchement de la tige. Elle atteignait toutes les espèces à tous âges ; elle commençait par les feuilles pour atteindre les racines et partait de la périphérie au centre de la tige.

Le Dr Icery a émis l'opinion qu'elle se propageait par le renouvellement de la plantation avec les boutures mêmes de la propriété. Cette opinion était basée sur le fait qu'elle se développait exclusivement sur les cannes de la même localité provenant des boutures de cette localité.

Certaines espèces résistaient à cette maladie. L'échange de têtes avec d'autres quartiers a amélioré la situation.

Puis vint la maladie de la canne Otaïti, appelée « maladie blanche », vers 1845 ou 1846. Elle fut étudiée en 1848 par un Comité nommé sous le Gouvernement de sir William Gomm et dont Bojer fut le président. Cette maladie était caractérisée par la décoloration des feuilles qui devenaient toutes blanches.

Maladie de Flacq.

La maladie, connue sous le nom de « maladie de Flacq », fit son apparition vers 1856 et commença à sévir vers 1858.

Cette maladie fit des progrès sérieux de 1858 à 1861 : elle commença sur les deuxièmes repousses pour attaquer ensuite les vierges. Elle fut d'abord observée à la Gaieté, près de la Montagne des Faïences. Elle attaqua en premier lieu les deuxièmes repousses Bellouguet rouge isolément et quelques cannes au fossé.

Un an après, des progrès notables furent constatés toujours sur la Bellouguet et en 1860 un champ de six ou huit arpents était détruit.

La maladie suivit la Rivière Coignard et gagna le Vieux Flacq et les propriétés Queen Victoria et Bonne Mère.

Cette maladie a sévi sur toutes les variétés ; mais l'intensité variait avec l'espèce, la localité et le temps. Elle attaquait surtout les deuxièmes et troisièmes repousses, tandis que les vierges bien développées y échappaient.

Caractères généraux.

La plante rapetissait et portait des feuilles dont le limbe devenait étroit, épais et dur ; la feuille prenait la forme et la couleur des feuilles de « Bambous » ; peu à peu, les feuilles diminuaient et le cœur desséché apparaissait au milieu des gaines.

Quand la plante était attaquée dès son jeune âge, les feuilles se développaient à moitié : quand la plante était adulte, les feuilles se déchiquetaient et tombaient en lamelles minces et noires.

En un mot, la maladie provoquait la déformation et la résorption des feuilles et des tiges.

Tous les plants provenant des boutures malades étaient atteints: la maladie sévissait toute l'année aussi bien sur les repousses que sur les petites cannes.

Ces caractères différenciaient cette maladie du desséchement de la tige.

Le 18 mai 1871, on pense qu'une nouvelle maladie attaque les « Guinghan », Bamboo blanche et Bamboo rosée. Les feuilles étaient rubannées et le cœur étranglé.

Un Comité fut nommé, mais on ne sait rien de ses travaux.

Le 28 mars 1891, M. Langlois entretient la Chambre d'agriculture d'une nouvelle maladie de la Port-Mackay. La souche devient noire, les feuilles laissent échapper une exsudation sucrée abondante et la canne meurt.

Nous savons maintenant comment expliquer ces données. Cette exsudation sucrée que l'on croyait pouvoir attribuer à la feuille, était due à des pucerons et la coloration noire provenait de la « fumagine », champignon se développant rapidement dans ce milieu sucré.

Souvent les plantes meurent par asphyxie.

Gommose.

Le 28 novembre 1893 M. A. Daruty, directeur du Musée, dit avoir constaté sur les cannes « Bambou » une sorte de gomme jaunâtre composée de microbes ; la gomme était soluble dans l'eau et insoluble dans l'alcool. D'après Daruty la Lousier était aussi atteinte de gomme.

Au sujet de cette maladie, nous trouvons dans le rapport de M. Bonâme (1894) les notes suivantes :

« Le Dr Cobb répondit que l'échantillon reçu était atteint de la « Gommose » qui était très connue sur la canne à sucre dans le nord de l'Australie. La présence du *Tricosphoeria* n'était point la conséquence de la Gommose.

« Les symptômes de la gomme sont si caractéristiques qu'un simple examen suffit pour déterminer sa présence, et qu'une recherche microscopique ne devient nécessaire que lorsque la maladie débute et qu'elle n'a pas encore porté atteinte à la vitalité de la plante.

« Le caractère principal de cette maladie est la présence constante d'une matière gommeuse dans les gros vaisseaux qui se

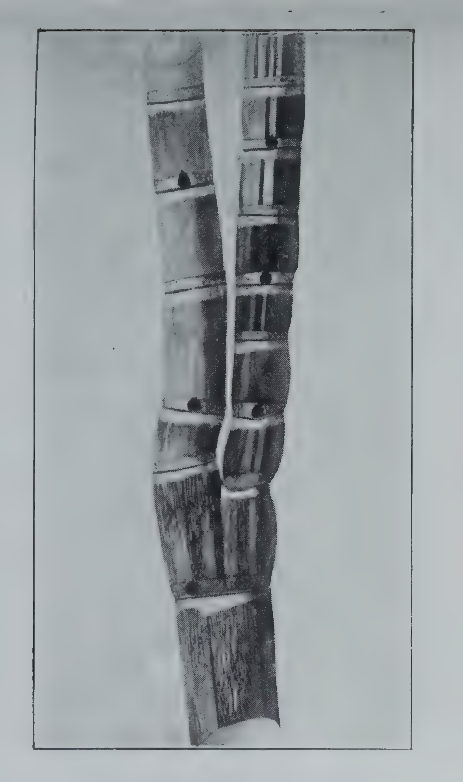
trouvent au centre des faisceaux fibro-vasculaires de la tige et des feuilles où elle est localisée. Les deux gros vaisseaux seuls sont plus ou moins gorgés de cette substance qui, lorsqu'elle est abondante, doit s'opposer presque complètement à la circulation des fluides séveux.

« Suivant les cas, et surtout suivant l'état de la végétation, cette gomme est plus ou moins concrète, et quand la canne est coupée transversalement, elle apparaît plus ou moins rapidement sur la section qui vient d'être faite. Parfois elle n'y forme que des points isolés de consistance cireuse, d'autres fois elle s'y extravase en amas volumineux et visqueux d'un blanc jaunâtre, qui se dessèchent et se colorent peu à peu sous l'action de l'air en jaune orange.

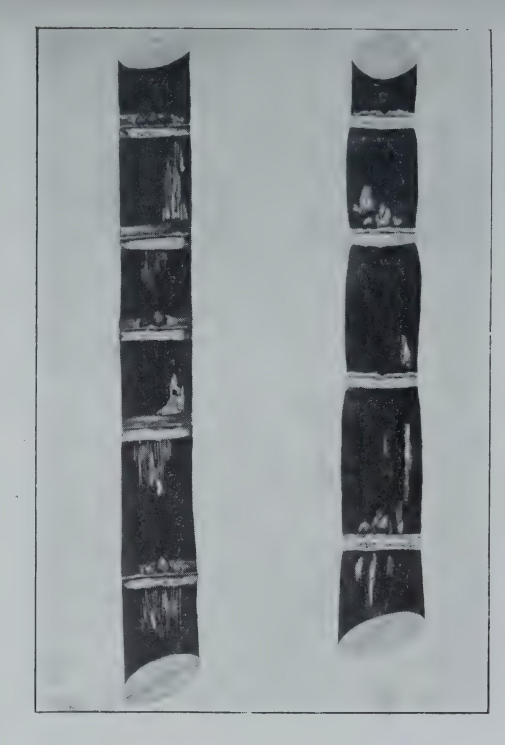
« Lorsque la saison est sèche et que la végétation est ralentie, la gomme qui remplit les vaisseaux est plus concrète et elle sort plus difficilement sur les surfaces mises à nu, mais si des pluies surviennent, les canaux séveux gorgés de liquides expulsent la gomme en grande quantité aussitôt que la canne est coupée et les sections apparaissent comme si on les avait enduites de cire jaune. A ce moment la gomme n'est cependant pas plus abondante, mais la circulation plus active de la sève en débarrasse plus facilement les vaisseaux. Elle paraît être surtout un obstacle matériel à la circulation de la sève.

« A une époque de l'année, la maladie semble disparaître, mais la gomme est toujours présente dans les tissus et plus tard les accidents déjà observés se manifesteront à nouveau. Quand la maladie est à une période aiguë, ainsi qu'on l'a malheureusement constaté en juin et juillet 1894, la tige se dessèche et meurt rapidement ; quelquefois tous les yeux de la tige se développent et donnent naissance à des bourgeons auxiliaires, grêles et chlorotiques ; ces bourgeons n'ont pas de vigueur, les petites feuilles sont recroquevillées, elle ne peuvent se développer et se dessèchent bientôt. Si la souche émet des rejets pendant la saison de la végétation, ceux-ci restent chétifs et poussent misérablement ; souvent même ils périssent avant d'avoir pu former une tige proprement dite. Toutes ces cannes mortes petites et grandes sont alors envahies

Pl. XXI.


Dichotomie de la tige.


Malformation des entre-nœuds.


Disproportion anormale des bourgeons.

par le *Tricosphaeria* et leur surface se recouvre d'une quantité innombrable de spores.

« C'est vers le mois de juin 1894 que la maladie a sévi avec le plus d'intensité ; en l'espace d'une quinzaine de jours certaines plantations ont été atteintes presque en totalité et le nombre de tiges desséchées et mortes était si grand que de loin on aurait dit un champ où le feu avait passé ; puis la maladie est restée presque stationnaire ; les tiges fortement atteintes sont mortes, les autres ont végété plus ou moins misérablement jusqu'à la coupe.

« La maladie ne se propage pas toujours d'une façon régulière, et dans une plantation faite dans les mêmes conditions, certaines parties sont gravement malades, tandis que d'autres sont presque indemnes, sans qu'on puisse attribuer à cette anomalie une cause quelconque. Dans quelques cas la contagion directe ne semble pas certaine, et sur la pépinière de la station certaines cannes étaient très malades bien qu'elles fussent séparées par d'autres variétés absolument saines.

« Les variétés qui ont le plus souffert sont les cannes Bambou rayée et blanc, la Galaga M, Galaga C, Bornéo rouge et Lahinia et une grande partie de la récolte a été perdue. On a trouvé également des traces de gomme sur la Port-Mackay, la Lousier ordinaire et rayée, sur l'Iscambine rayée, mais les dégâts étaient insignifiants et il fallait un examen minutieux pour reconnaître la gomme.

« Quand la maladie est grave comme pour la Bambou, les jus obtenus au moulin sont pauvres et visqueux, mais le déficit est surtout occasionné par la difficulté de leur manipulation et leur faible rendement en sucre extractible.

« A diverses époques de l'année nous avons trouvé sur les cannes malades et saines les différences saccharines suivantes :

« 25 *juillet* 1894.— On prend sur les mêmes souches des cannes paraissant saines et des cannes normales à la vue, mais dans les tissus desquelles la gomme était parfaitement visible. La différence de richesse est encore peu accentuée, mais les cannes malades sont plus glucosiques que les autres.

	Densité à 15°	Par 100 gr. de jus		Pureté	Coefficient glucosique
		Sucre	Glucose		
Bambou blanc saines	1071	15,64	0,46	89,4	2,9
— malades......	1075	15,90	0,95	86,4	5,9
Bambou rayé saines	1077	16,69	0,40	88,3	2,4
— malades......	1075	16,51	0,40	89,6	2,5
Bornéo rouge saines.........	1059	11,71	1,11	79,6	9,4
— malades......	1061	11,16	1,61	73,8	13,5

27 *août* 1894.— 1° Cannes peu malades, les feuilles commencent à jaunir ;

2° Cannes malades, les feuilles sont desséchées.

3° Cannes très malades, les feuilles sont desséchées.

	Densité à 15°	Par 100 gr. de jus		Pureté	Coefficient glucosique
		Sucre	Glucose		
1.........................	1079	18,16	0,14	»	0,8
2.........................	1072	16,28	0,31	»	1,9
3.........................	1069	14,60	0,64	»	4,4

29 *octobre.* — Les cannes saines sont ou saines ou légèrement atteintes, les cannes malades le sont beaucoup, toutes les feuilles sont tombées, les extrémités supérieures des cannes sont mortes et en décomposition, on les élimine pour l'analyse ; la gomme est excessivement abondante dans toutes les parties de la tige.

	Densité à 15°	Par 100 gr. de jus		Pureté	Coefficient glucosique
		Sucre	Glucose		
Bambou rayé saines	1076	16,96	0,47	90,7	2,8
— malades......	1069	15,15	0,54	89,0	3,5
Bambou blanc saines	1072	16,11	0,25	90,4	1,5
— malades......	1062	12,65	0,85	82,4	6,6
Bornéo rouge saines.........	1077	17,00	0,22	89,9	1,2
— malades......	1074	14,84	1,45	81,5	9,8

3 *décembre.* — Cannes légèrement gommeuses et cannes très malades dont les têtes sont mortes.

	Densité à 15°	Par 100 gr. de jus		Pureté	Coefficient glucosique
		Sucre	Glucose		
Bambou rayé saines........	10[illegible]2	18,57	0,24	92,2	1,3
— malades......	1064	12,87	1,36	81,4	10,6
Bambou blanc saines	1080	17,98	0,20	91,7	1,1
— malades......	1061	12,59	0,80	81,8	6,3

« Dans toutes ces cannes, le jus extrait est plus ou moins visqueux, l'air emprisonné dans le vesou à la sortie du moulin s'en échappe difficilement, et, dans une certaine limite, modifie la densité, par conséquent le chiffre de la pureté. Il y a aussi une grande différence entre les jus du premier et du second moulin, la gomme augmente dans les jus et les rend plus impropres au travail au fur et à mesure que la pression du moulin est plus considérable.

« La composition minérale des cannes saines et malades ne présente pas une différence considérable, il semblerait seulement, si on compare les quantités relatives de chlore et de potasse, qu'il y a dans les cannes malades un arrêt dans la maturation, car on sait que ces deux éléments, très abondants dans les jeunes cannes, diminuent dans les cannes mûres ou âgées. Dans les deux analyses ci-après cette différence est plus accentuée pour la potasse dans le premier échantillon, mais les cannes gommeuses étaient déjà très malades lors de l'analyse, et quand la plante est à moitié morte, il peut se produire de grandes variations dans la proportion de ses divers éléments ; dans la seconde les cannes gommeuses paraissent normales, et on n'a pu les différencier qu'après la coupe.

	1re Série		2e Série	
	Malades	Saines	Malades	Saines
Sucre	14,52	18,43	17,30	19,23
Glucose	0,92	0,17	0,12	0,07
Ligneux	12,00	12,62	11,87	12,16
Matières minérales .	0,60	0,54	0,47	0,49
Azote	0,086	0,088	0,042	0,037

Composition centésimale des cendres.

	1re Série		2e Série	
	Malades	Saines	Malades	Saines
Silice	51,52	56,76	49,61	53,42
Chlore	0,60	0,20	2,13	0,92
Acide phosphorique	4,58	10,63	9,99	10,78
Acide sulfurique	5,14	2,60	1,02	0,53
Chaux	4,35	6,50	3,81	3,24
Magnésie	5,26	5,08	3,65	3,22
Potasse	25,10	12,56	27,53	25,63
Soude, fer, etc.	3,45	5,67	2,26	2,26
	100,00	100,00	100,00	100,00

Matières minérales pour 100 *de matière sèche.*

	1re Série		2e Série	
	Malades	Saines	Malades	Saines
Silice	1,082	0,932	0,769	0,817
Chlore	0,013	0,003	0,033	0,014
Acide phosphorique	0,096	0,175	0,155	0,165
Acide sulfurique	0,108	0,043	0,016	0,008
Chaux	0,091	0,107	0,059	0,050
Magnésie	0,111	0,083	0,056	0,049
Potasse	0,527	0,206	0,427	0,392
Soude, fer, etc.	0,072	0,091	0,035	0,035
	2,100	1,640	1,550	1,530

« Certaines variétés paraissent jusqu'à aujourd'hui beaucoup moins sujettes à la maladie de la gomme, et dans les localités où la canne Bambou est cultivée sur une large échelle, on a eu raison d'en suspendre momentanément la culture, même sur les propriétés où la maladie n'a pas encore exercé ses ravages.

« La contagiosité de la gomme a été démontrée par le docteur Cobb qui a inoculé des cannes saines. Nous avons essayé l'inoculation directe sans obtenir de résultats bien décisifs. En juillet, de la matière gommeuse a été introduite dans les tissus de cannes paraissant saines en la faisant pénétrer à travers l'écorce de la tige au moyen d'un petit scalpel, et en recouvrant la blessure formée avec de la cire fondue ; des blessures identiques étaient également faites sur un même nombre de tiges, mais avec le

scalpel stérilisé. Trois mois après les cannes ont été coupées et examinées soigneusement. Sur cinq cannes Bambou, inoculées, trois étaient gommeuses, mais on trouvait également deux cannes gommeuses sur les cinq non inoculées, les autres étaient saines. Ce résultat s'explique jusqu'à un certain point, si on considère que la Bambou est généralement atteinte, et qu'il est difficile de prévoir si une canne paraissant normale à un moment déterminé ne contient pas déjà les germes de la maladie et ne deviendra pas gommeuse quelques mois plus tard, qu'elle soit inoculée ou non.

« Cet essai a été répété sur des cannes Iscambine, Port-Mackay et Branchue ; à la coupe, aucune de ces tiges ne présentait de gomme dans les tissus.

« La contagion par les boutures est beaucoup plus certaine et on ne saurait trop recommander de ne planter que des boutures provenant de carreaux ou de propriétés sur lesquelles on n'observe aucune trace de maladie ; et dans tous les cas, de bien vérifier les têtes de cannes avant de les employer. Quand les feuilles du sommet commencent à se dessécher, c'est que la maladie est déjà grave et l'erreur n'est pas possible ; mais si les cannes paraissent saines, il faut surtout les examiner et, pour cela, après avoir séparé les têtes en deux sections bien nettes, on les laisse séjourner pendant quelques heures sur le carreau ; après ce délai la gomme, s'il y en a, se sera extravasée sur la section et sera plus visible parce qu'elle se sera colorée au contact de l'air. Au lieu d'examiner les têtes les unes après les autres, on pourra les mettre en tas régulier de façon à placer toutes les sections sur le même plan, alors une simple inspection permettra de reconnaître et d'éliminer les têtes gommeuses.

« Ces précautions doivent être prises pour les carreaux paraissant sains, car pour ceux qui présentent des traces de maladie, il faut complètement s'abstenir d'y prendre des boutures, même après un examen minutieux.

« La bouture gommeuse donne généralement une pousse chétive et malingre ; si parfois la première végétation paraît normale il est presque certain que les cannes qui en proviendront seront malades à leur tour ; nous ne parlons que des cannes dont les

symptômes morbides ne se sont pas encore manifestés extérieurement, car si la tête commence à se dessécher la bouture n'aura souvent plus assez de vitalité pour émettre des rejets.

« Nous avons planté des œilletons pris sur des cannes de même âge et de même vigueur, dont les unes étaient saines et les autres gommeuses. Ces œilletons ont été immergés pendant cinq minutes dans des solutions de sulfate de cuivre à 5 p. 100, dans la bouillie bordelaise, c'est-à-dire dans laquelle la solution de cuivre était additionnée de chaux caustique, puis dans du lait de chaux.

« On a planté des œilletons de Bambou ordinaire, Bambou blanc malades et sains, et des œilletons de Port-Mackay et de Lousier pour voir l'influence de ces mixtures sur la sortie des rejets. De ces divers essais, il résulterait que :

« La solution de sulfate de cuivre à 1 p. 100 nuit au développement et à la sortie des bourgeons de la canne, qu'elle soit saine ou gommeuse, et que la solution à 5 p. 100 l'arrête presque complètement.

« L'addition de chaux à la solution de cuivre atténue cet inconvénient sans le faire disparaître complètement, mais le lait de chaux seul n'exerce aucune action nuisible.

« Les œilletons de cannes gommeuses, traités ou non à la chaux ou au cuivre, donnent des rejets chétifs qui se dessèchent et périssent presque en totalité au bout de deux ou trois mois.

« Les œilletons des mêmes cannes non gommeuses placés dans les mêmes conditions germent presque tous, et leur végétation se maintient normale et vigoureuse. »

Nous allons présenter quelques observations personnelles sur cette question de gommose des cannes.

A Maurice, la gommose est un phénomène très fréquent chez la canne à sucre : elle se montre sous l'action de causes variées. Les piqûres d'insectes, certains champignons sont toujours accompagnés de formation de gomme. D'après les auteurs, il semble bien y avoir en plus une gommose bacillaire, due au *Bacillus Vascularum*. Le professeur Maublanc nous écrit que sur ce point il réserve son opinion.

Nous croyons intéressant de faire part des observations que

nous avons faites sur la canne n° 1830 de la Station agronomique. Ces données nous amènent à conclure qu'il doit certainement exister une gommose non parasitaire. Les cannes ne semblent pas souffrir et certaines années, sous l'action de conditions extérieures indéterminées, elles forment de la gomme. Cette gomme examinée en plusieurs occasions n'a jamais révélé la présence de bacilles.

Tel est le cas pour la canne 1830 que nous avons étudiée spécialement. Plantée au Réduit, cette canne contenait de la gomme à certaines récoltes et si une fois elle a affecté les rendements aux champs, tel n'a pas toujours été le cas.

Plantée dans une localité à climatologie différente (Pamplemousses), le n° 1830 n'a pas formé de gomme.

Au Réduit.

Champ n° 1	Densité	Sucre p. cent de cannes	Glucose p. cent de sucre	Pureté	Rendements à l'arpent	Présence de gomme
Vierges	1084	15,03	3,4	87,2	20,5	»
1res repousses	1087	15,61	6,6	87,8	21,2	»
2es repousses	1088	16,28	3,6	90,6	21,4	»
3es repousses	1074	11,69	15,3	76,5	15,6	Gomme
4es repousses	1087	16,22	2,9	91,2	24,8	»

Dans ce champ la gommose a affecté non seulement le rendement, mais aussi la qualité du jus.

Champ n° 2	Densité	Sucre p. cent de cannes	Glucose p. cent de sucre	Pureté	Rendements à l'arpent	Présence de gomme
Vierges	1074	13,19	7,1	86,2	18,0	»
1res repousses	1083	17,14	3,9	89,6	23,2	Gomme
2es repousses	1078	14,67	5,4	91,3	13,3	—
3es repousses	1089	15,66	2,6	91,8	21,0	Gomme
4es repousses	1079	14,48	2,5	89,0	18,5	Gomme

Dans ce champ la canne a fait de la gomme trois récoltes sur

cinq et dans chacun des cas cette maladie n'a affecté ni les rendements, ni la qualité des jus.

L'examen microscopique des tissus nous a montré que la gomme, formée dans le liber, s'accumule dans les vaisseaux du bois qu'elle obstrue parfois complètement. Dans les stades encore assez jeunes, le liber est altéré, tandis qu'il est complètement détruit dans les stades âgés.

Nous laisserons à d'autres plus compétents le soin d'expliquer ces phénomènes. Nous pensons comme le professeur Maublanc que ce sont des questions très délicates qu'il est bien difficile d'élucider.

En janvier 1894, un échange de correspondance a eu lieu entre M. Scott, directeur du Jardin botanique, et Kew.

Kew répond que la maladie signalée par Scott et qui se manifesterait par des taches rouges à la surface des cannes, près des nœuds, serait due à un champignon, le *Tricosphæria Sacchari*, découvert aux Indes Occidentales et étudié à Kew par Massée.

Ce champignon provoquait un desséchement de la canne qui devenait spongieuse : le rendement aux champs était moindre et le sucre cristallisait mal.

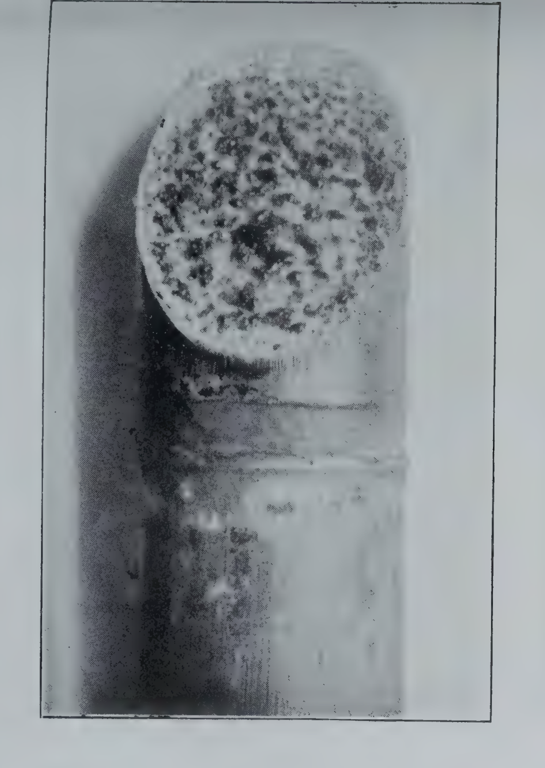
Le 3 avril 1895, M. A. Daruty fait observer à la Chambre d'agriculture que c'est lui qui le premier a signalé le bacille produisant la gomme : il a été trouvé plus tard par Cobb, du département d'Agriculture de la Nouvelle-Galles du Sud.

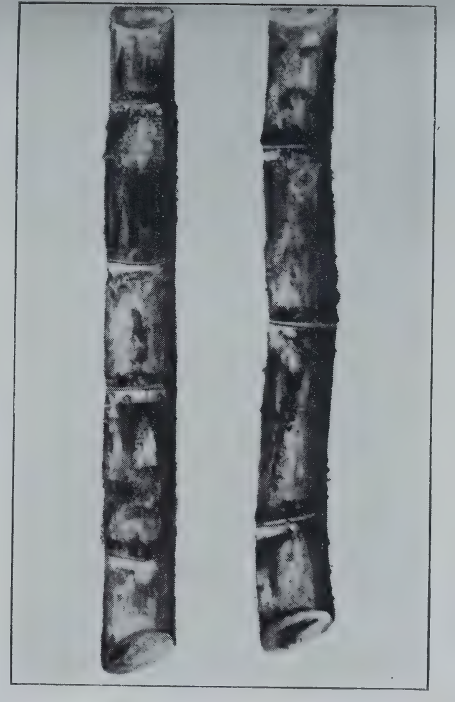
A Kew, on attribuait la gommose au *Tricosphæria Sacchari*. Daruty dit que ce champignon est connu à Maurice et se trouve aussi bien sur les cannes saines que sur les cannes malades. Il s'étonne qu'on n'ait pas trouvé le bacille à Kew.

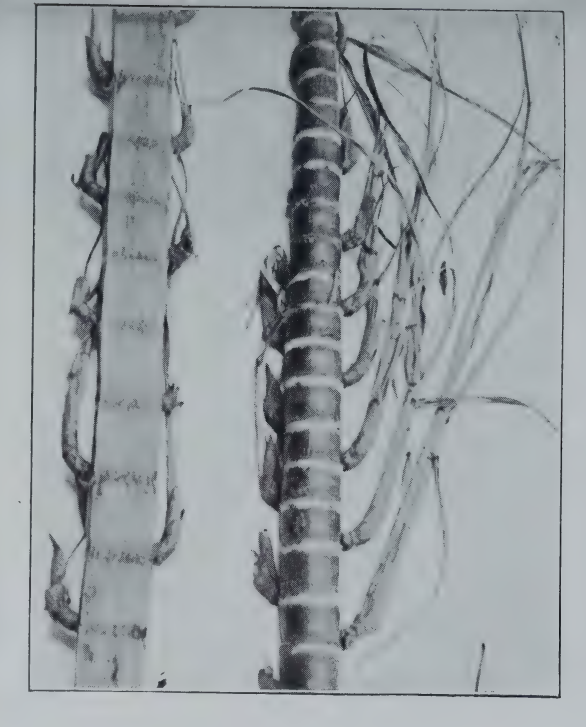
Dégénérescence.

On a souvent parlé de la dégénérescence des cannes. On a cru pouvoir ainsi expliquer la disparition de certaines variétés que l'on ne peut plus cultiver avec avantage. De multiples raisons ont été invoquées en faveur de cette thèse qui n'a jamais été prouvée. Plusieurs facteurs tels que : mauvaise culture, appauvrisse-

Pl. XXII.


Gomme exsudant d'une Canne coupée.


Canne desséchée
recouverte du *Tricospheria sacchari.*


Canne atteinte du *Colletotrichum falcatum.*

ment du sol, choix peu judicieux des boutures, etc. ont pu provoquer des disparitions ; mais si l'on tient compte des nouvelles données de la science, on pense que la prolongation continue de l'emploi d'une même variété peut amener une accumulation de substances nocives dans le sol, substances contre lesquelles certaines variétés ne pourraient pas réagir.

Prinsen Geerligs a signalé des troubles dans la végétation des cannes à sucre. Ces dernières restent saines. L'auteur pense que ces troubles peuvent être attribués à l'action de substances nocives.

Il est admis aujourd'hui que l'accumulation des toxines de la plante dans une même pièce de terrain oblige le cultivateur à changer de culture. Rien ne prouve que tel ne soit pas le cas pour nos anciennes variétés. Ces dernières essayées à nouveau ne donnent rien en vierges et reprennent souvent en repousses.

Ceci nous permettrait de supposer que le réseau radiculaire de la vierge ne serait pas suffisant pour résister à l'attaque de ces poisons et qu'avec un réseau plus étendu l'assimilation neutraliserait en partie ces effets nocifs.

Une hypothèse qui paraît vraisemblable est que chaque variété émet des toxines particulières qui, fort heureusement pour l'industrie, n'ont pas d'action sur les autres variétés qui se laissent cultiver avec avantage sur le même terrain.

Nous ne croyons donc pas nous tromper en disant que le mot « dégénérescence » n'a pas la signification qu'on lui attribue en parlant de la canne.

Dichotomie de la tige.

La dichotomie est une bifurcation de la tige en deux rameaux qui chacun peut se terminer par une inflorescence. Elle se produit généralement aux nœuds. Les entre-nœuds sont plutôt courts avant bifurcation et continuent à être courts sur les deux ramifications.

On en rencontre souvent à Maurice. La cause en est inconnue ; elle n'est pas parasitaire ; mais il n'y aurait rien d'étonnant

qu'une blessure (piqûre d'insecte ou autre) au sommet de la tige puisse provoquer une telle déformation.

Certains cas sont particulièrement intéressants à cause de la différence entre les parties dédoublées. Sur une canne rayée les choses peuvent s'expliquer : un bourgeon prenant naissance aux dépens de la partie pâle seulement de la tige doit donner naissance à une tige uniformément pâle et de couleur homogène. Tel est le cas de la figure.

Malformation des entre-nœuds.

Ce phénomène a été décrit par divers auteurs. La cause intime est complètement inconnue. On pense généralement qu'elle doit provenir d'une nutrition insuffisante, soit parce que les feuilles sont mal développées, soit par le fait des racines malades.

Certaines déformations provoquées par un défaut de nutrition affectent quelquefois deux ou trois entre-nœuds pour reprendre ensuite une végétation normale. Quelquefois elles affectent toute la canne.

Une observation intéressante est que ces malformations se produisent le plus souvent sur les cannes venues de graines. D'ailleurs en général ces dernières sont plus sensibles aux maladies.

Panachure.

C'est surtout la Port-Mackay qui a été atteinte à Maurice de panachure. Dès le jeune âge les feuilles sont blanches ou avec des bandes blanches dépourvues de chlorophylle. Après quelque temps de végétation le plant meurt, à moins qu'il n'y ait qu'une feuille ou deux à bandes blanches.

Disproportion anormale des bourgeons.

Les bourgeons se rencontrent quelquefois au nombre de deux, quelquefois de trois. Il existe souvent sur la même canne plusieurs

nœuds portant trois bourgeons, ou alors deux et trois bourgeons à chaque nœud sur toute la tige.

Marasmius.

Cette maladie à Maurice n'a pas encore été classée : nous ne saurions dire si ce marasmius est du genre sacchari. Elle n'attaque pas les cannes d'une façon générale : elle est peu répandue et se trouve sur certaines variétés.

On en a constaté la présence depuis une dizaine d'années, et le premier qui s'en est occupé est M. d'Emmerez, entomologiste du Gouvernement. Les symptômes constatés sont caractéristiques : les plants attaqués restent rabougris, les racines meurent et se recouvrent d'un mycelium blanc. Nous avons pu voir des cannes B. 130, Big Tana et Fotiogo attaquées par cette maladie.

On doit veiller à la destruction par le feu de tous les plants malades ; chauler le terrain et éviter d'utiliser toute bouture suspecte aux plantations (1).

D'après des expériences que nous avons faites, l'application de la mélasse sur les souches attaquées a une grande influence sur la reprise de la végétation. Nous avons observé un reverdissement des feuilles et la pousse de nouveaux rejets, la mélasse faisant disparaître les traces extérieures de la maladie.

Sur de petites cannes « Vierges » attaquées, l'effet a été très sensible et les tiges ont pris un développement inespéré.

Nous supposons qu'en dehors de l'action fertilisante de ce résidu de sucrerie, ses produits de décomposition par le fait des microorganismes du sol doivent nuire à ce champignon et l'empêchent de se reproduire.

---

(1) En 1918 une maladie a sévi dans diverses localités, particulièrement sur la Big Tana. Elle s'était manifestée depuis deux ou trois années déjà sur des parties isolées.

Les feuilles jaunissent et la végétation s'arrête. Quand la canne attaquée est bien développée, elle résiste : pour le rejet qui n'a pas formé d'entre-nœud, non seulement sa végétation s'arrête, mais souvent il se dessèche complètement. La nervure médiane des feuilles des plants attaqués par ce champignon présente de distance en distance des taches violacées.

Colletotrichum Falcatum.

La figure n° 7 nous montre une canne Big Tana atteinte par ce champignon. C'est un parasite de blessure qui existe à Maurice et qui peut attaquer les cannes surtout après le dépaillage.

L'intérieur de la tige est parsemé de taches rouges qui ne sont pas régulièrement réparties sur toute la surface de la section de l'entre-nœud. Cette coloration se porte surtout sur les vaisseaux où l'on trouve de la gomme. Parfois, ces taches ne se trouvent que sur un entre-nœud ; d'autres fois, elles s'étendent à plusieurs entre-nœuds soit contigus, soit éloignés les uns des autres. A l'odorat on perçoit une légère odeur acide.

Cette maladie, qui a attaqué la Big Tana, n'a pas eu de suite. Elle s'est développée particulièrement dans certaines localités où les cannes avaient eu à subir des conditions climatériques défavorables. Les rendements aux champs ont été inférieurs et les jus de puretés moindres ; la canne atteinte diminue de poids.

Ce champignon est un champignon de blessure : les lésions d'insectes, les dépaillages peuvent produire des solutions de continuité par lesquelles pénètrent les spores.

Brûler les cannes malades ; rebuter toute bouture suspecte, aérer le sol par le charruage, éviter le dépaillage, voilà les précautions à prendre pour circonscrire la maladie.

M. Bonâme écrivait en 1894 :

« Si on prend des cannes gommeuses, et qu'on les laisse se dessécher lentement à l'air, on remarque, au bout de trois semaines à un mois, que la surface de l'écorce se recouvre, d'abord au voisinage des nœuds, de petites excroissances très rapprochées les unes des autres qui lui donnent un aspect chagriné. La partie proéminente de chacune de ces petites boursouflures ne tarde pas à se fendre et à émettre des fils noirs plus au moins longs et frisés

---

Lorsqu'on arrache la touffe, on voit les racines couvertes d'un mycélium blanc et beaucoup d'entre elles sont mortes.

On ne sait si on doit l'attribuer à un « marasmius » ou à une association de divers cryptogames.

constitués uniquement par les spores agglutinées d'un champignon, le *Tricosphæria sacchari*.

« Si la canne se dessèche trop rapidement les fils restent courts ou même n'apparaissent pas au dehors, mais si on enlève avec un scalpel l'épiderme qui recouvre les excroissances, on trouve qu'elles sont remplies d'une masse noirâtre composée de spores comme les filaments extérieurs. C'est à ce champignon qu'on attribue généralement la cause de la maladie de la canne.

« Nous avons adressé plusieurs échantillons de cannes à diverses périodes de la maladie au Jardin royal de Kew et nous en avons reçu la réponse suivante :

Report on deseased sugar-canes from Mauritius.

« An examination of the materials sent to Kew shows that the two cane deseases due respectively to the fungi called *Trichosphoeria Sacchari*, Mass., and *Colletotrichum falcatum*, Went, are thoroughly establised in Mauritius. The presence of the Trichosphoeria in Mauritius, in the District of Rivière du Rempart, has already ben recorded in the Kew Bulletin for March 1894 where preventive measures are also given.

« The deseased portions of cane sent to Kew from Mauritius were protected by thick coating of parraffin covering the entire surface. The objection tot his method is that the spores are killed, thus preventing cultures and inoculations being carried on. A method that has proved successful in sending canes from the west Indies consists in sealing the cut ends with paraffin or wax and wrapping the canes in India rubber sheeting.

« The following is the result of a detailed examination of the canes :

« N° 1 Hyphœ of colletotrichum falcatum in the tissues bearing conidia.

« N° 2 Hyphœ of Colletotrichum falcatum in the tissues bearing conidia.

« N° 3 Slight indications of Colletotrichum falcatum in tissues

« N° 4 Slight indications of Colletotrichum falcatum in tissues

« N° 5 Colletotrichum falcatum hyphœ in the tissues bearing mature brown conidia.

« N° 6 Trichosphoeria Sacchari, the melanconium stage very badly infected specimen.

« N° 7 Colletotricum falcatum, external form with conidia forming small black pistules near the nodes. Also internal hyphae bearing conidia.

« Specimen marked 7 Hyphœ of Tricosphoeria sacchari very abundant, also the beetle called *Xyleborus perforans*, Wall.

« The presence of mycelium of Colletotrichum falcatum in the tissues causes « gummosis » in the fibrovascular bundles. The « gummosis » described by Dr Cobb, previously described by Dr Went in Java, is not present in the canes sent. »

18-7-94. G. MASSEE.

« En sus du champignon, M. Massee fait remarquer que nous avons à Maurice le *Xyleborus perforans* ou « shot borer » qui a causé des ravages dans les plantations de la Barbade et de diverses autres colonies. Jusqu'à présent ce petit insecte n'a pas occasionné ici de dégâts sensibles et nous ne l'avons encore trouvé que sur des cannes sèches ou à moitié décomposées, mais il pourrait se faire qu'il se multiplie jusqu'à devenir inquiétant pour les cultures.

« D'un envoi analogue fait au Laboratoire de pathologie végétale de l'Institut agronomique de Paris, M. Delacroix nous informe que le microbe de Cobb n'existait pas dans les cannes reçues à Paris, mais que cela peut être dû au mauvais état de conservation des cannes ; en revanche la présence très abondante du champignon donne lieu aux observations que nous transcrivons ci-après :

« ..... Ce champignon a été étudié par Berkeley qui décrivit la forme la plus commune avec ses longs filaments noirs sous le nom de *Darluca melaspora*. Cette espèce n'appartient pas au genre Darluca, qui a des spores hyalines, mais au genre *Coniothyrium* ; c'est le « *Coniothyrium melasporum* (Beck) Saccardo.

« Depuis lors Went écrivit : un *Colletotrichum*, le *C. falcatum*,

qui attaque la canne à Java, et le *Thielaviopsis ethaceticus*, ce sont toutes deux des formes du même champignon que le *Coniothyrium melasporum* dont la forme à asques me semble être comme le dit M. Massee, le *Trichosphæria sacchari* dont vous m'avez envoyé un fragment de canne qui en était chargé. Mais je ne suis pas encore absolument sûr de la chose. J'espère qu'avant quelques semaines mes cultures m'auront renseigné à ce sujet.

« Ainsi donc le champignon présente quatre formes :

« 1° Une forme conidienne intracellulaire qui donne des conidies noires en chapelet dans les cellules. Les filaments du mycelium jeune sont hyalins, ils brunissent souvent et donnent les conidies en chapelet. C'est ce que Went a appelé *Thielaviopsis ethaceticus*, qui d'après ses recherches donne de l'alcool dans les cellules aux dépens du sucre.

« Went s'appuie à ce sujet sur un mémoire de mon collègue et ami M. Kayser, paru dans les *Annales de l'Institut Pasteur*, sur une moisissure qui fait fermenter le suc d'ananas et qui donne aux bouillons artificiels, solutions sucrées quelconques, une odeur très marquée d'ananas.

« J'ai étudié mycologiquement cette moisissure qui est nouvelle et appartient au genre *Endoconidium* que nous avons créé, M. Prilleux et moi, pour une autre moisissure. Ce qui me fait rapporter le *Thielaviopsis* de Went au champignon de la canne à sucre, c'est que j'ai trouvé le mycelium et ses fructifications dans les cellules voisines des périthèces du *Coniothyrium melasporum* et que par infection sur une canne saine avec des spores du *Coniothyrium*, j'ai reproduit le mycélium intracellulaire avec ses fructifications en chapelet dans les cellules. Les mêmes filaments donnent de grosses spores noires qui doivent servir à perpétuer le champignon sur le trajet des filaments ; se sont des chlamydospores, des sortes de kystes.

« 2° Une seconde forme conidienne avec des soies noires qui entourent les conidies, c'est le *Colletotrichum falcatum* de Went.

« 3° Le *Coniothyrium melasporum*, qui est la forme la plus répandue, forme que Massee appelle un melanconium sans le nommer plus longuement.

« 4° Enfin le *Trichosphoeria sacchari*. Toutes ces formes, à l'exception de la dernière, je les ai reproduites par culture sur milieu artificiel.

« Pour ce qui est du traitement direct, je ne vois rien à faire. Il ne peut y avoir qu'un traitement palliatif et préventif surtout. Je crois qu'il serait avantageux de brûler les résidus de plantes malades sur place et de ne pas les employer comme fumier. Choisir les boutures sur pieds bien reconnus sains. Ne cultiver les cannes destinées aux boutures que dans les régions où jusqu'ici la maladie n'a pas sévi...

« En résumé le *Tricosphæria* est regardé comme la cause de la maladie ; cependant d'après l'avis du Dr Cobb, nous serions en présence de deux affections distinctes, et les faits observés sur place corroborent cette opinion.

« Nous avons dit que les cannes gommeuses se recouvraient de *Tricosphaeria*, mais elle n'ont pas seules ce privilège. Si l'on abandonne de la même façon des cannes non gommeuses, soit des Bambou, soit des cannes de quelque variété que ce soit, le même phénomène se reproduit généralement avec plus ou moins d'intensité suivant que la canne récoltée est déjà plus ou moins sous l'influence d'une cause qui en diminue la vitalité.

« Cette universalité dans l'apparition du *Tricosphæria* semble naturelle puisqu'il est admis que les champignons analogues sont saprophytes avant d'être parasites ; c'est-à-dire qu'ils se développent de préférence sur des matières végétales en décomposition plus ou moins avancée. Quand la canne est souffrante, ou malade, et qu'elle commence à dépérir, les spores des champignons y trouvent de suite un terrain éminemment favorable à leur évolution.

« Si on examine au microscope les tissus des tiges au début de la maladie de la gomme, on trouve rarement un mycélium quelconque dans les cellules, et ce n'est que lorsque les tissus commencent à se décomposer que nous avons pu le découvrir ; à ce moment on constate facilement l'envahissement du champignon et toutes les cellules sont feutrées d'un mycélium abondant.

« D'après les essais de culture à Kew, les spores du *Tricos-*

phæria ne peuvent germer et pénétrer dans les tissus de la canne que si l'épiderme de la tige offre une solution de continuité quelconque ; or, cette condition est toujours réalisée dans nos champs de cannes, où il est difficile d'y trouver une tige non attaquée par les borers ou d'autres insectes, et dont les trous sont une entrée tout indiquée pour le champignon ; en outre, à chaque nœud de la canne, les feuilles détachées plus ou moins violemment laissent également sur la tige des parties dépourvues d'épiderme par lesquelles la contamination peut aisément se faire.

« Quand une canne meurt sur pieds dans un carreau, ou qu'elle a été coupée par les rats ou brisée par le vent, ses tissus fermentent et se décomposent, l'épiderme se rompt et le champignon, dont les spores se trouvent partout, s'y développe avec rapidité. Plus il y aura de tiges mortes dans une plantation, comme cela arrive pour le Bambou, et plus le champignon se développera, puisqu'il y trouve réalisées les conditions les plus favorables à sa propagation.

« Nous avons pris au champ des cannes de toutes les variétés que nous possédons à la Station, et nous avons toujours vu à quelques rares exceptions près ces cannes se recouvrir de filament du *Tricosphœria*, que ces cannes soient conservées au laboratoire ou laissées dans le champ. A l'abri des intempéries les fils atteignent parfois une longueur de deux à trois pouces, tandis qu'à l'air libre, les spores, au lieu de s'allonger en filaments, forment à la surface de la canne des masses aplaties et agglomérées.

« Les spores du *Tricosphœria* sont répandues avec une profusion extraordinaire, on les trouve en quantité prodigieuse dans les carreaux sur tous les débris de cannes ou de feuilles en petits amas noirs innombrables. Il est probable qu'il y en a d'adhérentes à toutes les tiges de cannes, et qu'elles se développent aussitôt que la canne a été détachée de la souche et que ses tissus commencent à se décomposer.

« Jusqu'à aujourd'hui, dans tous les quartiers que nous avons eu occasion de visiter, il n'en est pas où nous n'ayons trouvé des spores en abondance, soit sur les cannes, soit sur les débris de tiges et de feuilles qui jonchent toujours le terrain. Il nous semble

donc que si la gomme était la conséquence de l'apparition du *Tricosphœria*, elle se serait déjà généraliése non seulement dans tous les quartiers de l'île, mais encore sur la plupart des variétés jusqu'ici non atteintes par la gomme, mais sur lesquelles néanmoins le champignon existe abondamment.

« Il est difficile de se faire une idée de la prodigieuse quantité de spores disséminées dans les plantations. Ces spores, que l'on trouve généralement accompagnées de petits cristaux d'oxalate de chaux, ont environ 3 à 4 millièmes de millimètre de largeur sur 10 à 14 de longueur, on les compte par centaines de mille dans un filament de un centimètre de longueur, et par milliards dans un volume de un centimètre cube.

« Leur dissémination est donc générale dans la colonie et si certains moyens permettent de les détruire partiellement, il sera très difficile de les faire disparaître complètement.

« Plusieurs moyens ont été recommandés pour combattre la maladie, qu'elle soit causée par le *Bacillus vascularum* ou par le *Tricosphœria sacchari* ; ce sont principalement la sélection et la préparation des boutures, l'assolement et le brûlis de tous les débris restant sur le sol après la coupe.

« La sélection des boutures est une de ces mesures générales qui devraient être constamment adoptées, et en ce moment il faut absolument rejeter celles qui proviennent d'un carreau malade. On pourra assez facilement reconnaître les boutures provenant de cannes gommeuses, mais ce sera presque impossible pour ce qui est relatif au *Tricosphœria* ; dans ce cas, on recommande de les tremper dans un lait de chaux pur ou additionné d'une très faible préparation de solution cuivrique. L'action des sels de cuivre sur les champignons en général est beaucoup plus énergique que celle de la chaux, mais on ne pourra les employer qu'à faible dose puisqu'ils nuisent à la germination ; cette influence sera moins à craindre avec les boutures de têtes dont la vitalité est toujours plus grande que celle des boutures de corps.

« L'emploi des boutures exemptes de gomme s'impose d'une façon absolue et nous pensons que c'est une dangereuse illusion de croire que la maladie ne se communique pas de cette façon.

« L'assolement, comme la sélection des plantes est une des meilleures mesures préventives que l'on puisse adopter. On comprend aisément que si une culture atteinte par une maladie est remplacée pendant quelque temps sur le même terrain par une autre plante sur laquelle les parasites ne pourront vivre, ceux-ci disparaîtront fatalement par inanition et le terrain se trouvera exempt de germes lorsque la plante principale y sera de nouveau cultivée. D'un autre côté les avantages des assolements sont tellement reconnus à Maurice, qu'ils sont adoptés sur toutes les propriétés où l'étendue des terres le permet.

« Le brûlis des débris de la récolte est un remède très efficace à la condition d'être complet, mais il possède de tels inconvénients pour l'entretien de la fertilité des terres qu'on hésite à le recommander sur une vaste échelle. Le feu est évidemment le moyen le plus radical pour détruire tous les germes de la maladie, mais ne sera-t-il pas un remède pire que le mal sur la plupart des terres de la colonie et sera-t-il aussi efficace qu'on le dit généralement ?

« Si le *Tricosphœria* est la cause du mal, nous savons d'un autre côté que ses spores existent partout ; il faudrait alors brûler indistinctement tous les carreaux et les brûler à fond ; il faudrait aussi éviter le transport des feuilles sèches aux fourneaux de l'usine afin de ne pas disséminer à nouveau les spores du champignon, c'est-à-dire que le brûlis devrait se faire sur place et d'une façon complète. Quand le feu a passé dans un carreau, il faudrait ramasser soigneusement tous les débris de tiges qui n'ont été atteints que superficiellement par le feu, les mettre en tas et les réduire complètement en cendres pour détruire les spores qui sont à l'intérieur des tissus.

« Si on ne trouvait le *Tricosphœria* que sur des carreaux réellement malades et qu'il fût prouvé être la seule cause de la maladie, le remède bien que radical serait à conseiller, mais pour le détruire il faudrait procéder à une conflagration générale de tous les champs en culture, et ce moyen est trop violent pour ne pas mettre en parallèle ses avantages et ses inconvénients.

« Si, par la suite, ce remède était reconnu indispensable, il y aurait lieu de l'adopter d'une façon générale pendant quelques

années et sans exception, afin de ne pas détruire le champignon sur un point pendant qu'il fructifierait sur un autre.

« Lorsque les plantations sont réellement malades, soit par la gomme, soit par le *Tricosphœria*, comme cela est arrivé pour certains carreaux de Bambou et de Lousier dans lesquels le champignon s'était abondamment développé sur les nombreuses tiges qui étaient mortes bien avant le moment de la coupe, il sera alors utile de les brûler complètement aussitôt que possible après la récolte, puis de les mettre sous assolement.

« Jusqu'à aujourd'hui, on n'a pas remarqué de différence sur les carreaux brûlés ou non de la même propriété ou sur les propriétés qui brûlent d'habitude et sur celles qui enfouissent les pailles.

« Il serait donc très intéressant d'essayer méthodiquement le brûlis sur une propriété d'une certaine étendue, en se mettant autant que possible à l'abri de la contamination extérieure par le transport des spores par le vent. Sur la partie au vent d'une propriété non attenante dans cette direction avec d'autres plantations, brûler sans distinction un certain nombre de carreaux contigus, de façon à avoir une certaine surface soumise à ce traitement pour la comparer plus tard avec le reste de la propriété non brûlée. Dans ces conditions, le danger de contamination serait réduit au minimum et les résultats très instructifs. Lorsqu'on ne brûle qu'un carreau entouré d'autres cannes, on peut toujours supposer que s'il devient malade, il a pu être infesté par les culture voisines. » (*Rapport* 1894).

Pourriture de la pointe.

Cette maladie a été constatée par notre ami, M. d'Emmerez, sur les D. K. 74 en 1914. On pense qu'elle est causée par une bactérie qui attaque les jeunes feuilles du bourgeon terminal ; celles-ci brunissent puis pourrissent et se transforment en une masse brune répandant une odeur désagréable. L'altération qui gagne en descendant vers la base du plant s'est arrêtée aux feuilles et l'on a pu circonscrire le mal.

Le traitement par la chaux a donné d'assez bons résultats.

Cette maladie s'est manifestée en deux ou trois endroits seulement et sur des surfaces relativement restreintes.

Maladie de l'ananas.

Cette maladie, qui est caractérisée par l'odeur particulière d'ananas qu'exhale la partie attaquée, se rencontre quelquefois à Maurice sur les boutures. D'après Went, ce serait le *Thielaviopsis ethaceticus.* On n'a jamais eu à enregistrer des dégâts sérieux causés par ce champignon.

Feuilles.

Sauf la fumagine qui a provoqué autrefois des dégâts sur la Port-Mackay, les maladies des feuilles n'ont jamais produit des désordres pouvant inquiéter le planteur.

La fumagine se développe généralement après une attaque des pucerons. Ces derniers secrètent un liquide sucré qui est un très bon milieu de culture pour ce champignon. La fumagine noircit totalement la feuille et met obstacle à la respiration.

Suivant les symptômes extérieurs, nous pouvons dire que la majeure partie des maladies de la feuille existent à Maurice ; mais elles ne se sont jamais répandues à l'état d'épidémie. Nous signalerons : la rouille, les taches rouges, les taches oculaires, les taches rouges des gaines, les taches rondes, etc...

Nous avons pu observer que les diverses taches de rouille et autres se manifestent particulièrement pendant la saison froide sur les feuilles des jeunes cannes nouvellement plantées. Certaines variétés, surtout celles provenant de graines, sont plus atteintes. Dès la reprise de la sève, la plante reverdit.

Racines.

Nous rencontrons sur les racines des Phalloïdées, tels que l'*Ithyphallus celebicus* avec son chapeau de couleur rouge orange.

L'*Heterodera radicicola* et le *Trylenchus sacchari*, anguillules que

l'on trouve dans les racines, n'affectent pas d'une manière sensible la végétation.

L'Herbe feu (*Striga hirsuta*) est un phanérogame parasite de la canne à sucre. Cette plante très répandue à Maurice n'a jamais nui aux planteurs d'une manière effective, car dès que les cannes sont adultes, l'ombre des feuilles l'empêche de végéter.

On la trouve surtout sur les bords des champs.

Cette plante contient particulièrement de la silice et de la potasse. L'analyse nous a donné les résultats suivants :

	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Eau	»	85,0
Cendres	22,50	3,37
Azote total	3,02	0,45
Azote nitrique	0,612	0,092

La matière minérale se compose comme suit :

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	64,94	14,61	2,188
Chlore	3,08	0,71	0,109
Acide sulfurique	3,20	0,72	0,107
Acide phosphorique	3,51	0,79	0,118
Chaux	1,92	0,43	0,064
Magnésie	1,01	0,22	0,034
Potasse	16,16	3,63	0,544
Soude	1,32	0,30	0,044
Fer	4,03	0,91	0,135
Acide carbonique, etc.	0,83	0,18	0,027
	100,00	52,50	3,370

Nos recherches nous ont permis de constater la présence de nitrates en assez grande quantité dans les jeunes plants.

Parmi les ennemis de la canne, nous devons compter les mauvaises herbes qui souvent envahissent les entrelignes et végètent au détriment des cannes.

Nous avons eu l'occasion d'étudier la composition de plusieurs d'entre elles et nous donnons les résultats de nos analyses à titre documentaire afin de faire connaître les éléments enlevés au sol par ces plantes.

NOMS VULGAIRES	NOMS SCIENTIFIQUES	PAYS D'ORIGINE	REPRODUCTION	LOCALITÉS OÙ ON LES RENCONTRE
Herbe tricorne	Tribulus terrestris	Les tropiques	Graines	Quartiers chauds, Rivière Noire surtout.
— Coton	Conyza lineariloba	Ile Maurice, Bourbon, Madagascar	Graines	Quartiers chauds, Flacq.
— à oignons	Cyperus rotundus	Cosmopolite	Tubercules, graines	Toute l'île.
— Bouc	Ageratum conyzoides	Régions tropicales	Rhizome, graines	Altitudes élevées.
— Flacq	Siegesbeckia orientalis	Régions tropicales	Graines	Toute l'île.
— Blanche	Parthenium hysterophorus	Amérique tropicale	Graines	Quartiers chauds et un peu sur les hauteurs.
— Caille (1)	Tridax procumbeus	Mexique et West Indies		Toute l'île.
— Condé	Cordia interrupta	Amérique Sud	Graines	Mapou et Pamplemousses.
— Feu	Striga hirsuta	Asie et Afrique tropicales	Graines	Quartiers chauds et un peu sur les hauteurs.
— Sifflette	Urochloa paniculata	Ile Maurice	Graines	Quartiers chauds.
— Cochon	Commelyna Benghalensis	Asie et Afrique tropicales	Graines	Toute l'île.
— Polisson	Ischoemum barbatum	Ile Maurice et Asie tropicale	Graines	Quartiers chauds.
— Cochon	Commelyna communis	Les tropiques	Graines	Toute l'île.
— Sergent	Achyranthes aspera	Ile Maurice.	Graines	Quartiers chauds.
— Chatte	Euphorbia dracunculoides	Ile Maurice.	Graines	Quartiers chauds.

(1) Introduite par le Jardin des Pamplemousses comme plante florale : elle faillit ruiner les planteurs en 1845.

NOMS VULGAIRES	NOMS SCIENTIFIQUES	PAYS D'ORIGINE	REPRODUCTION	LOCALITÉS OÙ ON LES RENCONTRE
Herbe Matante..	Setaria glauca	Ile Maurice..........	Graines	Quartiers élevés.
— Pattepoule.	Eleusine indica	Ile Maurice	Graines	Quartiers élevés.
— à paniers ..	Urena lobata	Cosmopolite	Graines	Quartiers chauds'
— Tourterelle	Wikstromia viridiflora......	Asie tropicale	Graines	Toute l'île.
— Papillon ..	Heliotropium indicum	Indes	Graines	Quartiers élevés.
— à cornets...	Panicum javanicum	Ile Maurice	Graines	Quartiers chauds.
— à épée.....	Paspalum scrobiculatum....	Ile Maurice. .	Graines	Toute l'île.
— Cateaux ...	Cenchrus echinatus	Cosmopolite	Graines	Quartiers chauds.
— d'emballage	Alternanthera sessilis.......	Cosmopolite..........	Graines	Altitudes élevées.
— Lipon	Dichrocephala spatulata	Ile Maurice..........	Graines	Toute l'île, surtout quartiers humides.
Liane pocpoc....	Cardiospermum halicacatum.	Ile Maurice	Graines	Quartiers chauds, Flacq, Grand Port.
Cascavelle jaune.	Crotalaria verrucosa	Ile Maurice..........	Graines	Quartiers élevés, Pamplemousses, Nicolière.
Indigotier	Indigofera compressa	Ile Maurice..........	Graines	Rivière Noire.
Indigotier	Sesbania aculeata	Tropiques	Graines	Endroits chauds.
Liane scarabée ..	Atylosia scaraboeoides	Asie tropicale........	Graines	Quartiers chauds, Pamplemousses.
Napoléon	Flemingia strobilifera	Asie tropicale........	Graines........	Poudre d'Or, Réduit.
Soulfappe	Bryophyllum calycinum	Ile Maurice..........	Graines et feuilles	Terrains rocheux, Flacq, littoral Rivière Noire.
Liane pokepoke blanc..........	Passiflora fœtida..........	Amérique tropicale ...	Graines	Quartiers humides, Bois chéri, Mexico.
Voatouk........	Tristemma virusanum	Ile Maurice..........	Graines	Quartiers chauds.
Pourpier	Portulaca oleracea.........	Cosmopolite	Graines	Quartiers chauds.
Boileau	Hydrocotyle asiatica	Cosmopolite	Gr. et stolons..	Quartiers élevés.

NOMS VULGAIRES	NOMS SCIENTIFIQUES	PAYS D'ORIGINE	REPRODUCTION	LOCALITÉS OÙ ON LES RENCONTRE
Boileau à grandes feuilles.......	Hydrocotyle bonariensis....	Ile Maurice.........	Graines et stolons........	Quartiers humides, Midlands.
Verveine géante .	Elephantopus scaber........	Les Tropiques	Graines	Toute l'île.
Brèdes Mamzelle.	Blumea lacera............	Asie et Afrique tropic.	—	Quartiers élevés de Grand Port.
Bois de chenille ..	Monarrhenus salicifolius....	Ile Maurice.........	—	Quartiers élevés, Grand Port. Rivière Noire.
Polisson rose ...	Eclipta erecta	Ile Maurice.........	—	Quartiers chauds, Flacq.
Lastron de l'Inde	Lactuca indica............	Indes, Maurice......	—	Quartiers élevés.
Bourrache sauvage.........	Cynoglosum borbonicum ...	Bourbon, Ile Maurice.	—	Quartiers élevés et tempérés.
Amourette	Ipomea quamoclit	Ile Maurice.........	—	Quartiers chauds, Grand Port.
Patate fleurs....	Convolvulus arvensis	Ile Maurice.........	—	Quartiers chauds, Solitude, Mon Trésor.
Brèdes malgaches	Solanum nodiflorum	Tropiques	—	Quartiers humides.
Brèdes Martin...	Solanum nigrum...........	Cosmopolite	—	Quartiers humides et chauds.
Ipeca sauvage ..	Tanulepis sphenophyla	Ile Maurice, Rodrigues	—	Quartiers chauds, Riv. Noire.
Pocpoc sauvage .	Nicandra physaloides.......	Amérique tropicale...	—	Quartiers humides et chauds.
Phanor (La ouatte)	Gomphocarpus cornutus ...	Ile Maurice.........	—	Quartiers chauds, Yémen, Grande Rivière Sud-Est.
Oseille (alleluia) .	Oxalis Corymbosa	Amérique du Sud.....	Tuberc., grain.	Parties hautes surtout
Petite oseille.....	Oxalis corniculata	Cosmopolite	—	Parties hautes surtout.
Esquine........	Anthistiria ciliata..........	Indes orientales, Afrique	Graines	Parties hautes surtout.
Fataque (1).....	Panicum maximum	Guinée	—	Toute l'île.
Grande Fataque.	Panicum molle	Indes occidentales ...	—	Toute l'île.
Chiendent	Cynodon dactylon..........	Cosmopolite	Rhizomes.....	Toute l'île.

(1) Introduite comme fourrage par Labourdonnais.

NOMS VULGAIRES	NOMS SCIENTIFIQUES	PAYS D'ORIGINE	REPRODUCTION	LOCALITÉS OÙ ON LES RENCONTRE
Chiendent, gazon	Zoysia pungeus	Cosmopolite	Rhizomes.	Toute l'île, particulièrement les altitudes élevées.
Plantin à longues feuilles	Plantago lanceolata	Cosmopolite	Graines	Toute l'île.
Sensitive	Mimosa pudica	Cosmopolite	—	Quartiers chauds, surtout Savanne.
Jean Robert	Euphorbia pilulifera	Cosmopolite	—	Toute l'île.
La Rougette	Euphorbia Heyneana	Cosmopolite	—	Toute l'île.
Brède Malabar	Amaranthus tristis	Cosmopolite.	—	Toute l'île.
Grandes brèdes Malabar	Amaranthus oleraceus	Tropiques	—	Toute l'île.
Brèdes Malabar à piquants	Amaranthus spinosus	Cosmopolite	—	Toute l'île.
Chardon	Argemone mexicana	Mexique	—	Quartiers chauds et un peu sur les hauteurs.
Trèfles	Desmodium triflorum	Tropiques	—	Quartiers chauds et un peu sur les hauteurs.
Liane lingue	Pæderia fœtida.	Asie tropicale et île Maurice	—	Toute l'île.
Ville bague	Bidens pilosa	Cosmopolite	—	Toute l'île.
Lastron	Sonchus oleaceus	Cosmopolite	—	Toute l'île.
Verveine bleue	Stachytarpheta indica	Cosmopolite	—	Quartiers chauds, Pamplemousses.
Botrys	Chenopodium ambrosioides	Amérique tropicale	—	Quartiers chauds.
Castique	Phyllanthus casticum	Ile Maurice	—	Quartiers élevés.
Brèdes caya	Cleome viscosa	Cosmopolite	—	Toute l'île.
Vieille fille	Lantana camara	Amérique tropicale	—	Toute l'île, surtout quart. chauds
Sappan	Cœsalpina sappan	Asie tropicale	Racines, graines	Toute l'île.
Tabac marron	Solanum auriculatum	Tropiques	—	Toute l'île.

HERBE FLACQ (*Siegesbeckia orientalis*)

	Pour cent de matière sèche	Pour cent de matière naturelle
Eau	»	74,75
Cendres	9,34	2,35
Azote	2,62	0,66

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	5,80	0,542	0,136
Chlore	7,53	0,703	0,177
Acide sulfurique	3,16	0,295	0,074
Acide phosphorique	4,82	0,450	0,113
Chaux	16,58	1,548	0,390
Magnésie	8,61	0,806	0,202
Potasse	30,76	2,873	0,723
Soude	0,95	0,089	0,022
Fer	1,90	0,177	0,045
Acide carbonique, etc.	19,89	1,857	0,468
	100,00	9,340	2,350

ESQUINE (*Anthistiria ciliata*)

	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Eau	»	48,60
Cendres	10,22	5,25
Azote	0,72	0,37

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	78,11	7,982	4,100
Chlore	1,56	0,159	0,082
Acide sulfurique	1,21	0,123	0,063
Acide phosphorique	1,46	0,149	0,076
Chaux	2,62	0,267	0,137
Magnésie	5,95	0,608	0,312
Potasse	5,70	0,582	0,299
Soude	1,33	0,135	0,069
Fer	0,27	0,027	0,014
Acide carbonique, etc.	1,79	0,188	0,098
	100,00	10,220	5,250

Herbe cochon.

(*Comelyna benghalensis*) (*Grosses feuilles*)

	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Eau	»	92,40
Cendres	17,00	1,29
Azote	3,32	0,252

Composition minérale.

	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	1,782	0,135
Chlore	0,534	0,041
Acide sulfurique	0,333	0,025
Acide phosphorique	0,649	0,049
Chaux	1,731	0,131
Magnésie	0,643	0,050
Potasse	6,965	0,528
Soude	0,316	0,024
Fer	0,156	0,012
Acide carbonique, etc.	3,891	0,295
	17,000	1,290

(*Comelyna communis*) (Petites feuilles)

	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Eau	»	91,00
Cendres	18,51	1,66
Azote	2,49	0,224

Composition minérale.

	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	3,509	0,31
Chlore	1,740	0,156
Acide sulfurique	0,407	0,037
Acide phosphorique	0,650	0,058
Chaux	1,783	0,160
Magnésie	0,900	0,081
Potasse	6,608	0,593
Soude	0,348	0,031
Fer	0,520	0,047
Acide carbonique, etc.	2,045	0,182
	18,510	1,660

FATAQUE

(*Panicum maximum*)

	Pour cent matière sèche	Pour cent fataque
Eau	»	75,60
Cendres	12,40	3,03
Azote	1,06	0,258

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent fataque
Silice	46,54	5,771	1,410
Chlore	6,79	0,842	0,206
Acide sulfurique	2,46	0,305	0,075
Acide phosphorique	5,63	0,698	0,171
Chaux	4,47	0,554	0,135
Magnésie	3,25	0,403	0,098
Potasse	24,52	3,288	0,804
Soude	1,63	0,202	0,049
Fer	1,44	0,179	0,044
Acide carbonique, etc	1,27	0,158	0,038
	100,00	12,400	3,030

Herbe a cornets

(*Panicum Javanicum*)

	Pour cent matière sèche	Pour cent herbe
Eau	»	76,00
Cendres	10,70	2,57
Azote	1,43	0,343

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent herbe
Silice	35,30	3,777	0,907
Chlore	10,50	1,124	0,270
Acide sulfurique	1,70	0,182	0,044
Acide phosphorique	3,03	0,322	0,078
Chaux	5,28	0,565	0,136
Magnésie	4,67	0,500	0,120
Potasse	32,64	3,492	0,838
Soude	1,10	0,118	0,028
Fer	0,88	0,094	0,023
Acide carbonique, etc.	4,90	0,524	0,126
	10,000	10,700	2,570

Chiendent gazon en fleurs

(*Zoysia pungens*)

	Pour cent matière sèche	Pour cent gazon
Eau	»	72,90
Cendres	11,83	3,20
Azote	1,30	0,35

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent gazon
Silice	42,64	5,044	1,364
Chlore	4,19	0,496	0,134
Acide sulfurique	2,57	0,304	0,082
Acide phosphorique	8,73	1,033	0,279
Chaux	9,21	1,090	0,295
Magnésie	3,08	0,364	0,099
Potasse	23,84	2,820	0,763
Soude	3,75	0,444	0,120
Fer	1,85	0,219	0,059
Acide carbonique, etc.	0,14	0,016	0,005
	100,00	11,830	3,200

Oseille (*Alleluia*)
(*Oxalis corymbosa*)

		Pour cent matière sèche	Pour cent oseille
Eau	»	»	82,30
Cendres	»	11,90	2,11
Azote	»	2,62	0,46

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent oseille
Silice	4,95	0,589	0,104
Chlore	5,87	0,699	0,124
Acide sulfurique	2,91	0,346	0,061
Acide phosphorique	3,28	0,390	0,069
Chaux	10,77	1,282	0,227
Magnésie	6,89	0,820	0,145
Potasse	36,04	4,289	0,760
Soude	2,87	0,342	0,061
Fer	6,29	0,749	0,133
Acide carbonique, etc.	20,13	2,394	0,426
	100,00	11,900	2,110

Plantin
(*Plantago lanceolata*)

	Pour cent matière sèche	Pour cent plantin
Eau	»	84,70
Cendres	11,60	1,77
Azote	1,68	0,26

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent plantin
Silice	2,39	0,277	0,042
Chlore	20,43	2,[illegible]70	0,361
Acide sulfurique	3,46	0,401	0,061
Acide phosphorique	5,11	0,593	0,091
Chaux	22,94	2,661	0,406
Magnésie	4,79	0,556	0,080
Potasse	22,47	2,607	0,398
Soude	6,57	0,762	0,116
Fer	2,34	0,271	0,041
Acide carbonique	9,50	1,102	0,174
	100,00	11,600	1,770

VIEILLE FILLE

(*Lantana Camara*). *Tiges et feuilles.*

	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Eau	»	74,70
Cendres	9,56	2,42
Azote	2,14	0,54

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	13,65	1,305	0,330
Chlore	3,86	0,369	0,093
Acide sulfurique	2,56	0,245	0,062
Acide phosphorique	5,58	0,533	0,135
Chaux	20,05	1,917	0,485
Magnésie	8,17	0,781	0,198
Potasse	26,24	2,508	0,635
Soude	2,90	0,277	0,070
Fer	3,30	0,315	0,080
Acide carbonique, etc.	13,69	1,310	0,332
	100,00	9,560	2,420

VIEILLE FILLE

(*Lantana camara*) *Bois.*

	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Eau	»	53,80
Cendres	2,35	1,08
Azote	0,44	0,20

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	1,24	0,029	0,013
Chlore	2,26	0,053	0,024
Acide sulfurique	2,12	0,050	0,023
Acide phosphorique	6,63	0,155	0,072
Chaux	15,84	0,372	0,171
Magnésie	6,04	0,142	0,065
Potasse	36,20	0,850	0,391
Soude	3,92	0,092	0,042
Fer	2,07	0,048	0,022
Acide carbonique	23,68	0,559	0,257
	100,00	2,350	1,080

Herbe cateau

(Cenchrus echinata)

		Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Eau		»	76,00
Cendres		13,40	3,21
Azote		1,20	0,29

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	35,51	4,758	1,140
Chlore	5,34	0,715	0,171
Acide sulfurique	2,10	0,281	0,067
Acide phosphorique	8,95	1,200	0,287
Chaux	2,65	0,355	0,085
Magnésie	2,96	0,397	0,095
Potasse	35,68	4,781	1,145
Soude	1,01	0,135	0,032
Fer	1,10	0,147	0,035
Acide carbonique, etc.	4,70	0,631	0,153
	100,00	13,400	3,210

Sappan (*feuilles*)

(Cœsalpinia sappan).

		Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Eau		»	70,00
Cendres		7,92	2,37
Azote		2,11	0,63

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	10,71	0,848	0,254
Chlore	1,62	0,128	0,038
Acide sulfurique	1,98	0,157	0,048
Acide phosphorique	5,40	0,428	0,128
Chaux	35,85	2,839	0,850
Magnésie	5,74	0,455	0,136
Potasse	13,05	1,034	0,309
Soude	1,62	0,128	0,038
Fer	1,22	0,097	0,029
Acide carbonique	22,81	1,806	0,540
	100,00	7,920	2,370

SAPPAN (*Bois*)

(*Cœsalpinia sappan*).

		Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Eau		»	44,00
Cendres		1,64	0,92
Azote		0,29	0,16
	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	0,12	0,002	0,001
Chlore	0,85	0,014	0,008
Acide sulfurique	3,18	0,052	0,029
Acide phosphorique	8,15	0,134	0,075
Chaux	19,48	0,319	0,179
Magnésie	11,28	0,185	0,104
Potasse	29,80	0,489	0,274
Soude	2,00	0,033	0,018
Fer	0,45	0,007	0,004
Acide carbonique, etc.	24,69	0,405	0,228
	100,00	1,640	0,920

CHARDON

(*Argemone Mexicana*)

		Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Eau		»	74,5
Cendres		14,72	3,75
Azote		1,66	0,42
	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	0,58	0,085	0,022
Chlore	6,38	0,939	0,239
Acide sulfurique	2,40	0,353	0,090
Acide phosphorique	1,56	0,229	0,058
Chaux	26,87	3,955	1,008
Magnésie	7,02	1,033	0,263
Potasse	25,36	3,733	0,952
Soude	1,33	0,195	0,049
Fer	0,81	0,119	0,030
Acide carbonique, etc.	27,69	4,079	1,042
	100,00	14,720	3,753

HERBE A ÉPÉE

(*Paspalum scrobiculatum*)

	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Eau	»	76,8
Cendres	10,13	2,35
Azote	1,33	0,31

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	46,13	4,704	1,109
Chlore	3,00	0,303	0,070
Acide sulfurique	5,87	0,594	0,137
Acide phosphorique	9,67	0,982	0,227
Chaux	5,58	0,565	0,131
Magnésie	15,85	1,606	0,377
Potasse	7,96	0,807	0,167
Soude	2,01	0,202	0,047
Fer	3,63	0,367	0,085
Acide carbonique, etc.	traces	—	—
	100,00	10,130	2,350

CASTIQUE

(*Phyllanthus Casticum*).

	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Eau	»	70,80
Cendres	6,08	1,77
Azote	1,60	0,47

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	1,64	0,100	0,029
Chlore	5,86	0,356	0,104
Acide sulfurique	5,42	0,329	0,096
Acide phosphorique	7,13	0,433	0,126
Chaux	26,71	1,624	0,473
Magnésie	7.52	0,457	0,133
Potasse	22,54	1,370	0,398
Soude	2,96	0,180	0,052
Fer	1,91	0,116	0,034
Acide carbonique	18,31	1,115	0,325
	100,00	6,080	1,770

En terminant, nous donnerons les taux d'azote nitrique de quelques-unes de ces plantes qui croissent spontanément en grande abondance au moment de la saison des pluies.

L'azote nitrique se trouve spécialement dans les jeunes plants et forme, au fur et à mesure que la plante avance en âge, des composés organiques azotés plus stables.

On fait retour à la terre de cet azote par l'enfouissement des herbes.

	Azote total	Azote nitrique
	—	—
Herbe Cochon	0,252	0,029
Herbe Flacq	0,426	0,098
Herbe Flacq	0,458	0,088
Maïs jeune	0,290	0,094

LÉGENDE DE LA PLANCHE DES BORERS

A

BORER ROSE, — *Sesamia vuteria* Stoll.

1. — Chenille (Borer) grandeur naturelle.
1*a*. Tête de la chenille, très grossie.
2. Chrysalide.
2*a*. Segments abdominaux, très grossis.
3. Papillon du Borer, ailes étendues, grandeur naturelle.
3*a*. Le même au repos, ailes repliées.
4. Portion de la gaine de la feuille vue en dessous, montrant en 4*a* des œufs non parasités et en 4*b* des œufs parasités.

B

BORER PONCTUÉ. — *Diatrea sacchariphaga* Bojer.

1. Chenille (Borer) grandeur naturelle.
2. Chrysalide.
2*a*. Segments très grossis.
3. Papillon du Borer, grandeur naturelle.
4. Portion de feuille de canne vue en dessous montrant un groupe d'œufs contre la nervure médiane.
4*a*. Groupe d'œufs, très grossi.

C

BORER BLANC. — *Grapholita (Olethretus) schistaceana.*

1. Chenille grandeur naturelle.
1*a*. Chenille, très grossie.
2. Chrysalide.
2*a*. Chrysalide, segment très grossi.
3. Papillon de Borer, grandeur naturelle.
3*a*. Papillon de Borer, très grossi.
4. Feuille de jeune canne montrant
4*a*. Deux œufs (grandeur naturelle).
4*b*. Des œufs très grossis ($\times$ 14).



[illegible] de quelques [illegible] au moment de la [illegible] des pluies.

L'azote nitrique se trouve spécialement da[illegible] et f[illegible] à mesure que la plante a[illegible] [illegible] azotés plus stables.

[illegible] retour à la terre de cet azote par [illegible] des herbes.

	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
Maïs jeune........................	[illegible]	[illegible]

[illegible] DE LA PLANCHE [illegible]

A.

BORER ROSE. — *Sesam[illegible]*

1. — Chenille (Borer) grandeur naturelle.
1*a*. Tête de la chenille, très grossie.
2. Chrysalide.
2*a*. Segments abdominaux, très grossis.
3. Papillon du Borer, ailes étendues, grandeur nat[illegible]
3*a*. Le même au repos, ailes repliées.
4. Portion [illegible] de la feuille vue en dessous, m[illegible] [illegible] des œufs parasites.

B.

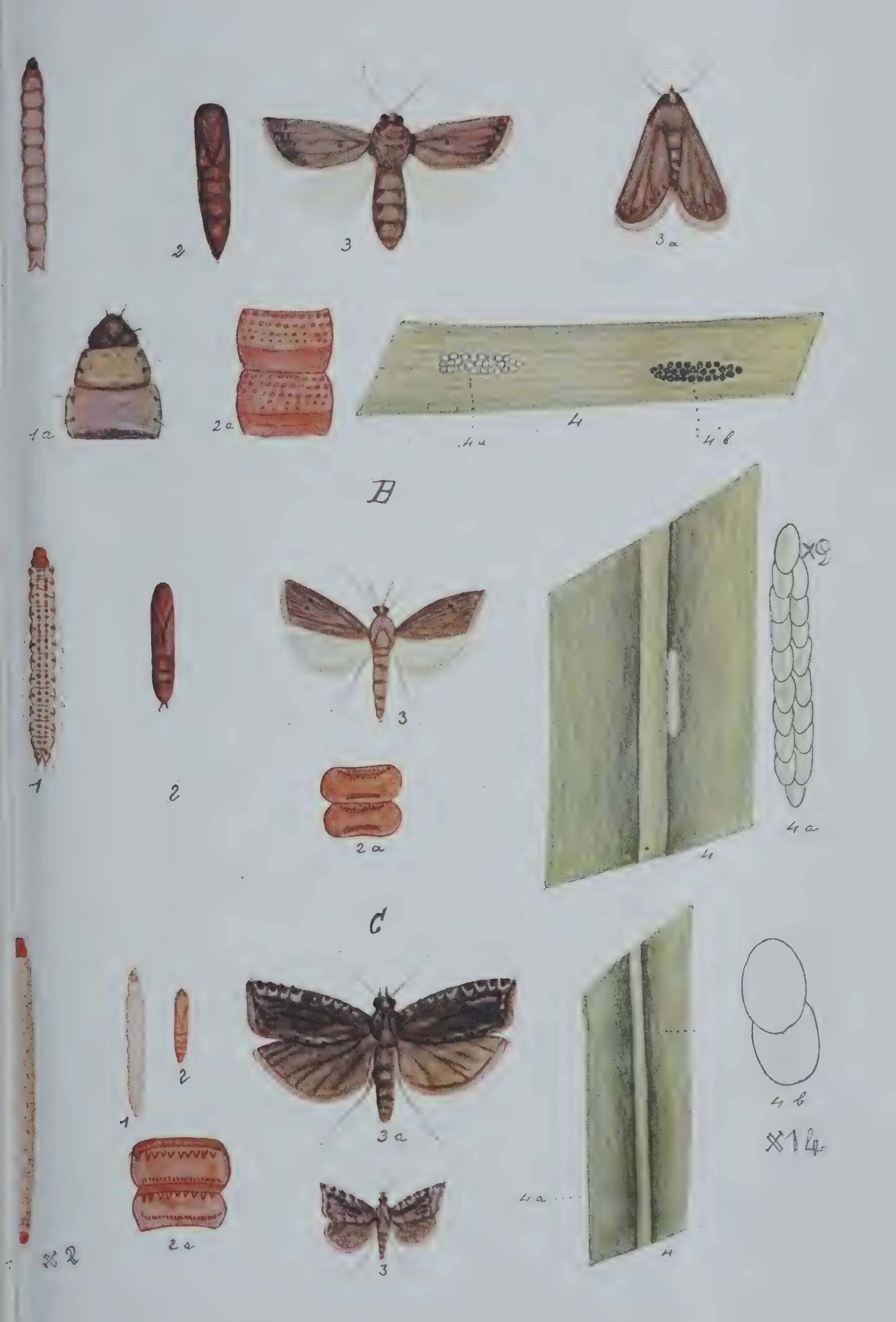
[illegible] — *Diatrea sacchariphaga* [illegible]

1. Chenille [illegible] naturelle.
2. Chrysalide.
2*a*. Segments très grossis.
3. Papillon du Borer, grandeur naturelle.
4. Portion de feuille de canne vue en dessous montr[illegible] contre la nervure médiane.
4*a*. Groupe d'œufs, très grossi.

C.

BORER BLANC. — *Grapholita (Olethret[illegible]*

1. Chenille grandeur naturelle.
1*a*. Chenille, très grossie.
2. Chrysalide.
[illegible] Chrysalide, segment très grossi.
3. Papillon de Borer, grandeur naturelle.
3*a*. Papillon de Borer, très grossi.
4. Feuille de jeune canne montrant
4*a*. Deux œufs (grandeur naturelle).
4*b*. Des œufs très grossis (× 34).


A
2
3
3 a
1 a
2 a
4 a
4
4 b
B
1
2
3
2 a
4
4 a
×9
C
1
2
3 a
2 a
3
4 a
4
4 b
×14
×2

CHAPITRE XIX

ENNEMIS DE LA CANNE

Cette plante a de nombreux ennemis dont les principaux sont les borers et la larve du *Phytalus Smithi.*

Nous ne pouvons mieux faire que de reproduire ici les excellentes études faites par notre ami, M. D. d'Emmerez, entomologiste du Gouvernement, et publiées par le Département d'Agriculture.

C'est dans l'ensemble une mise au point complète des insectes nuisibles à la canne.

Les rats ont aussi exercé de réels ravages sur les cannes à Maurice. On en détruisait beaucoup autrefois par la chasse. Depuis l'introduction des mangoustes dans la colonie, les plantations n'ont guère plus à souffrir de leurs déprédations. Toutefois, qu'on ne se hâte pas de conclure que la présence de la mangouste a été d'un avantage considérable, car si elle a diminué dans une forte proportion le mal « rats », par contre elle a été et reste une véritable plaie pour les oiseaux des basses-cours, etc.

Borers affectant la canne à sucre à Maurice.

Etymologie du mot Borer

Le terme Borer que l'on emploie pour désigner les chenilles qui s'attaquent à la canne à sucre dérive du verbe anglais *To bore* qui signifie perforer, percer.

Ce mot ne s'applique pas seulement à ces insectes, il est également employé dans d'autres contrées pour désigner les larves de certains Scarabées et celles de beaucoup d'autres insectes qui se creusent des galeries à l'intérieur des plantes.

Le mot Borer a été employé pour la première fois à Maurice en 1848 pour désigner le borer ponctué (*Diatrea sacchariphaga* = *D. striatalis*) importé de Ceylan et a été appliqué par la suite aux deux autres espèces qui ont été subséquemment introduites.

Ce terme, qui s'appliquait indifféremment aux quatre espèces de Lépidoptrées qui s'attaquent à la canne à sucre, a prévalu sans autre spécification jusqu'en 1895, époque à laquelle M. Ph. Bonâme, alors directeur de la Station agronomique, différencia au moins deux d'entre eux sous les dénominations de Borer blanc et de Borer rose.

Nous retiendrons cette dernière appellation pour le borer rose, *Sesamia vuteria*, dont la larve est d'une teinte lie-de-vin uniforme, mais nous devrons changer celle de *Diatrea sacchariphaga* dont la larve à fond blanc porte de nombreuses taches trapézoïdales brunes et lui donnerons, en raison de cette particularité, le nom de *borer ponctué.* Nous désignerons *Grapholita schistaceana* sous le nom de *borer blanc* en raison de la couleur blanchâtre de sa larve et *Alucita sacchari* sous le nom de *borer brun.*

Introduction des Borers

Nous n'avons de données précises que sur l'introduction du borer ponctué qui fut importé de Ceylan en 1848 par la goélette du Gouvernement *Elizabeth.*

Vers 1841, les diverses variétés de cannes cultivées dans l'île succombaient graduellement aux atteintes de maladies cryptogamiques et l'on songea à les remplacer par d'autres variétés. En 1848, sir William Gomm, alors gouverneur de Maurice, en commanda dans ce but à Ceylan, mais bien avant l'arrivée de ces nouvelles variétés, il fut averti par le Comité d'agriculture de la Société Royale des Arts et des Sciences qu'il existait à Ceylan une chenille qui y ravageait les plantations de canne à sucre.

Il chargea le comité qu'il avait déjà nommé pour étudier les maladies de la canne, de s'assurer du bien-fondé de cette assertion.

Les renseignements que ce comité recueillit et la constatation de cet insecte sur les cannes qui furent reçues dans le même temps le déterminèrent à en recommander la destruction.

Mais soit que ces cannes furent en partie volées et transportées ailleurs, ou séjournèrent plusieurs jours sous les hangars de la douane avant d'être détruites, toujours est-il que deux ans après, en 1850, l'honorable capitaine West, propriétaire sucrier à la Grand'Baie, portait à la connaissance de la Société Royale des Arts et des Sciences les dégâts exercés sur ses plantations par une chenille qui fut immédiatement reconnue pour être le borer de Ceylan.

Six ans après, la présence de cet insecte était signalée dans toute l'île et ses ravages étaient tels à cette époque qu'une récompense de £ 2.000 fut promise par le Gouvernement à celui qui trouverait un moyen pratique de le détruire.

Les deux autres espèces, le borer rose (*Sesamia vuteria*) et le borer blanc (*Grapholita schistaceana*) ont été certainement importées dans la colonie après le borer ponctué (*Diatrea sacchariphaga*), car jusqu'au moment où la présence de ce dernier fut constatée, il n'avait jamais été fait mention d'aucune autre espèce de chenille s'attaquant à la canne à sucre à Maurice. On pourrait même affirmer qu'à cette époque ces deux espèces n'avaient pas encore été introduites dans l'île, car leur présence n'aurait certainement pas échappé à l'attention des comités chargés d'étudier les diverses maladies de la canne et plus particulièrement les mœurs du borer ponctué et la nature des dégâts qu'il exerçait.

Le borer brun, *Alucita sacchari*, que Bojer, le président d'un de ces comités, a figuré dans son rapport et qu'il nomma *Alucita sacchari*, est une espèce indigène qui ne s'attaque pas à la canne saine et que nous ne mentionnons qu'en raison des dégâts qu'il exerce occasionnellement aux boutures.

Moyens suggérés pour combattre le borer au moment de son introduction

Quoique nous indiquions plus loin à leur place respective les moyens propres à combattre les différentes espèces de borers, nous croyons devoir mentionner ceux qui ont été préconisés lors de l'introduction du *Diatrea* et dont quelques-uns sont encore en usage actuellement.

Il faut d'abord se rappeler que les méthodes prescrites par Bojer en 1856, en sa qualité de président-rapporteur du comité constitué pour étudier les mœurs du borer ponctué et les moyens de le combattre, et en 1858 par ceux qui aspiraient à la récompense de £ 2.000 promise par le Gouvernement à celui qui trouverait un moyen pratique pour le détruire, n'avaient en vue que le borer ponctué et que ce n'est que dans la suite que quelques-unes de ces méthodes furent appliquées aux deux autres espèces.

Les borers de la canne étant d'espèces distinctes possèdent des habitudes et des mœurs différentes ; il s'ensuit qu'une mesure qui donnera d'excellents résultats contre l'une d'elles pourra n'être que de peu ou d'aucun effet contre les autres et pourrait encore, en détruisant leurs ennemis naturels, leur créer des conditions d'existence plus favorables.

Les moyens préconisés par Bojer en 1856 peuvent se résumer en deux mots : le brûlage et l'échenillage.

Quelque naturels qu'ils paraissent à première vue, ils ne semblent pas avoir donné les résultats que leur auteur en attendait car deux années après le fléau prenait un caractère si alarmant que le Gouvernement promettait une récompense de £ 2.000 à celui qui découvrirait un moyen plus efficace.

Comme on devait s'y attendre, nombreux furent ceux qui imaginèrent les remèdes les plus fantaisistes qui ne dénotaient de la part de leur inventeur que l'ignorance la plus complète des mœurs de l'insecte qu'il fallait combattre aussi bien que la nature de la plante qu'il s'agissait de protéger.

Les mixtures les plus hétérogènes furent suggérées, telles que,

par exemple, un mélange de résidu de distillation de camphre et de sel marin ou encore l'immersion des plants (?) dans une solution de sel et de chaux ; ou encore l'arrosage des plantes avec du jus d'aloès, des engrais spéciaux à formules secrètes furent recommandés ainsi que l'introduction d'une espèce d'oiseau du Cap de Bonne-Espérance.

Comme on le pense bien, tous ces moyens furent considérés de peu d'utilité par le Comité de la Chambre d'agriculture et simplement rejetés et l'on dut insister sur l'application des premières méthodes indiquées par Bojer, c'est-à-dire le brûlage, l'épaillage et l'échenillage.

Pour juger de la valeur de ces moyens, il aurait fallu qu'ils fussent appliqués comme le recommandait Bojer, avec ensemble, continuité et surtout dès le début de l'introduction de l'insecte, mais il ne semble pas que ces recommandations aient été mises en pratique avec l'intelligence et la méthode qui en auraient peut-être assuré le succès.

L'échenillage, qui se pratique depuis cette époque et qui est encore à recommander contre le borer blanc et le borer rose, n'est pas facilement applicable contre le borer ponctué. Le brûlage largement pratiqué et presque complètement abandonné depuis plus d'une quinzaine d'années, doit être dans la plupart des cas, comme l'a démontré l'expérience, une méthode qu'il faut condamner en raison du mal qu'elle peut causer aux ennemis naturels du *Diatrea* et des autres borers, et de son inutilité contre le *Sesamia*, indépendamment de ses mauvais effets au sol quand il est souvent renouvelé.

Le Borer rose. — *Sesamia vuteria*, *Stoll.*

Famille : Noctuidae. Sous-famille : Nyctidae.

S. nonagrioïdes, Lef.
Phalena vuteria, Stoll 1783.
Cossus nonagrioïdes, Lefèvre, 1837.
Nonagria hesperica, Ramburn, 1839.

Leucania incerta, Walker, 1856.

Nonagria sacchari, Welstein, 1858.

Sesamia madagascariensis, Salm Muller, 1891.

Cette noctuide a été retrouvée en 1827 par Lefèvre dans la France méridionale sur le maïs, puis en Espagne par Ramburn en 1839, et en 1857 par Eversmann sur le sorgho.

C'est Rivière, directeur du Jardin d'essai du Hamma qui, le premier, la signala sur la canne à sucre en 1875.

Ce n'est qu'en 1879 que sa présence aux Mascareignes fut signalée par Mabille qui le reçut de Madagascar et de la Réunion ; la même année Snellen la signalait aux îles Célèbes et un peu plus tard à Java.

Elle est aujourd'hui répandue dans la plupart des contrées où se cultivent la canne à sucre et le maïs, Ceylan, Inde, Java, Réunion, Madagascar ; elle n'existe pourtant pas aux Indes occidentales. Elle est très commune en Afrique où elle ravage le maïs.

Elle n'est pas propre au maïs et à la canne, elle vit aussi bien sur toutes les graminées dont les chaumes sont assez gros pour héberger sa chenille.

A Maurice, on la trouve communément sur la plupart des graminées et plus particulièrement sur le vétiver, le raygrass, l'herbe collier, l'herbe bambou, la fataque, l'herbe millet, l'herbe cato sur lesquelles elle dépose ses œufs et passe la première période de son existence larvaire pour gagner de là les tiges des jeunes cannes où elle termine son évolution.

Mœurs et description.

De même que toutes les chenilles, le borer se transforme ultimement en papillon et naît d'un œuf pondu par ce dernier. Contrairement à la plupart des papillons, qui volent soit le jour soit la nuit et se déplacent à d'assez grandes distances, celui du borer est très sédentaire et vole peu. C'est pour cette raison qu'on ne le rencontre presque jamais volant dans les champs de cannes alors même que ces champs sont largement infestés. Fuyant la lumière, ils se tiennent cachés sous les feuilles ou entre divers débris, et

ne se déplacent guère que pour rechercher les plantes où ils déposent leurs œufs. Des trois espèces qui attaquent la canne c'est la plus nuisible et aussi de beaucoup la plus répandue.

Le Papillon.

Sauf les ailes postérieures qui sont entièrement blanches, le corps et les ailes antérieures sont en dessus d'une couleur paille, le dessous du corps est blanchâtre, les yeux sont noirs, le dessus des ailes antérieures est plus ou moins teinté de brun avec une bande médiane qui commence à la base de l'aile et se continue jusqu'à la frange ; cette dernière est d'une teinte beaucoup plus claire que le reste de l'aile et est bordée à sa partie interne par une fine ligne noire. Il existe un petit point brun au tiers inférieur et au-dessous de la ligne médiane et plusieurs autres points irrégulièrement distribués vers la partie apicale de l'aile. Dimension 32 × 13 millimètres.

La Chenille.

La chenille complètement développée mesure de 25 à 30 millimètres de long, elle est cylindrique et dépourvue de poils, le dessus du corps est d'un rose violacé uniforme ; les côtés et le dessous sont légèrement teintés de jaune ; la tête est brune et plus petite que les autres segments du corps.

Quand elle vient de naître elle mesure 2 millimètres de long et 4/10 de millimètre de large ; elle est d'un jaune clair uniforme avec la tête et les pattes brunes, tous les segments portent une double rangée de poils rigides. La période larvaire varie entre trente et quarante jours.

Chrysalide.

La chrysalide se trouve généralement dans une sorte de cocon fait de débris grossiers reliés les uns aux autres par des fils soyeux sécrétés par la chenille.

Elle est d'un brun rougeâtre uniforme et mesure 18 à 20 millimètres de long sur 4 millimètres de large. Le dernier segment se termine en une pointe. La période nymphale est d'une quinzaine de jours.

L'œuf.

Les œufs mesurent 7/10 de millimètre dans leur plus grand diamètre ; ils sont discoïdes, fortement aplatis aux pôles et assez fortement striés sur les côtés.

Ils sont blancs quand ils viennent d'être pondus et prennent peu de jours après une légère teinte carnée qui parfois passe au brun clair au moment de l'éclosion.

Ils sont toujours déposés sous la partie engaînante des feuilles de graminées en deux ou trois rangées contiguës, le nombre d'œufs varie de 10 à 75 par groupe.

L'incubation de l'œuf est de huit à dix jours selon la saison.

Distribution

Cette espèce est répandue dans toute l'île mais d'une façon très inégale quant au nombre.

Elle est généralement beaucoup plus commune dans les régions élevées, pluvieuses et humides que sur le littoral, non parce que la température et l'altitude exercent beaucoup d'influence sur son évolution, mais à cause de la nature de la végétation qui diffère beaucoup avec les localités. Dans les localités humides où certaines espèces de graminées telles que le raygrass, l'herbe millet, l'herbe bambou croissent rapidement et constituent à elles seules la flore des terres en jachères sans se dessécher pen-

dant l'hiver, comme cela a lieu généralement sur le littoral et plus particulièrement dans la partie nord de l'île, le borer rose est très commun et peut être considéré comme le fléau des jeunes plantations.

Epoque de reproduction.

Le borer rose se reproduit pendant toute l'année mais avec une prolificité considérablement plus grande pendant les mois de décembre, janvier, février, mars et avril.

Dégâts.

Quoiqu'il soit difficile d'exprimer en chiffres la valeur des pertes occasionnées aux plantations par ce borer, on peut néanmoins affirmer qu'elles sont considérables et que cet insecte est de tous ceux qui s'attaquent à la canne, celui qui, d'une façon générale, cause le plus de mal à cette plante.

Les dégâts qu'il commet, quoique plus apparents sur les cannes vierges, ne sont pas moins sérieux sur les repousses ; s'il retarde toujours plus ou moins la croissance des premières jusqu'à l'entraver souvent complètement, il affecte aussi bien celle des dernières en détruisant les jeunes rejets et force la souche à en émettre de nouveaux et retarde ainsi la croissance normale de ces plantes.

Ses attaques sont telles en certaines localités qu'il n'est pas rare d'y voir des champs de vierges complètement détruits et où ne subsistent plus que de rares tiges qui semblent n'avoir été épargnées que pour attester l'importance des ravages commis.

Souvent l'infection est moins intense et se limite soit aux bords des champs, soit le long d'un ruisseau ou encore en taches plus ou moins larges, contiguës ou disséminées et généralement situées à la crête des replis du terrain alors que la partie centrale et les bas-fonds sont épargnés.

L'échenillage, c'est-à-dire l'enlèvement des tiges attaquées, ajoute encore à l'aspect lamentable de ces champs en accentuant

le contraste entre les parties attaquées où la végétation a totalement disparu et les parties encore saines.

La souche infestée ne succombe pas aux premières attaques de l'insecte, mais se défend longtemps, en émettant de nouveaux rejets. Ces derniers, au fur et à mesure de leur émission, sont de nouveau attaqués et l'infection se continue jusqu'à ce que la plante finalement épuisée cesse de croître.

Il faut alors planter de nouvelles boutures, lesquelles périssent encore à leur tour si bien que vers la fin de la saison on est contraint de régulariser la plantation ou de la reconstituer en grande partie au moyen de fragments de vieilles souches.

Indépendamment des dépenses supplémentaires encourues pour les diverses opérations culturales plus souvent renouvelées, telles que par exemple sarclages, replantations, échenillage, il existe encore un autre genre de perte constituée par le retard considérable qu'a subi la croissance de la plante attaquée, ou par la pousse tardive des nouvelles boutures qui n'ont pu profiter des conditions favorables de la saison.

Les plantes provenant des boutures plantées tardivement, quand elles n'ont plus à souffrir des attaques du borer, étant placées au milieu de plantes déjà grandes, manquent d'air et de lumière et se développent mal. Les plantations faites par exemple dans certaines localités entre novembre et janvier et qui devraient croître rapidement pendant ces mois de chaleur et de pluie, sont parfois tellement ravagées qu'elles doivent être presque entièrement refaites vers avril et mai, époque à laquelle le borer s'est raréfié, mais aussi, moment auquel la végétation est considérablement ralentie.

Causes d'infection.

Nous avons dit plus haut que la femelle dépose ses œufs ordinairement sous la partie engaînante des feuilles de graminées et que les larves pénètrent peu après à l'intérieur des tiges où elles demeurent pendant leur premier âge et jusqu'à ce qu'elles aient atteint une dizaine de millimètres de long. La ponte n'a lieu

qu'exceptionnellement sur la canne et l'on n'y rencontre d'ailleurs qu'assez rarement de larves mesurant moins de 8 à 10 millimètres de long.

Le facteur principal est donc bien constitué par la nature des herbes qui croissent dans ou à l'entour d'un champ et le degré d'infection par la prédominance de certaines d'entre-elles telles que l'herbe bambou, l'herbe cato, le *Sorgho alepensis*, le raygrass qui intensifient l'infection, ce qui viendrait à dire que le degré d'infection d'un champ est en raison directe de son envahissement par certaines espèces de graminées.

Les conditions environnantes jouent donc un rôle capital dans la propagation de cet insecte et l'étendue de ses ravages.

Les effets de l'infection, quoique déterminés par une même cause, sont cependant assez variés en intensité pour mériter d'être expliqués.

Il est par exemple d'observation courante que la périphérie des champs, les parties bordées par un cours d'eau sont généralement beaucoup plus infestés que les autres parties et aussi que l'infection devient rapidement plus intense après les sarclages.

Dans les deux premiers cas les conditions plus favorables à une infection plus grande sont constituées par les graminées qui croissent abondamment le long des chemins qui bordent les champs ou dans les réserves de rivières. Et de plus, si l'on tient compte que c'est à ces endroits que l'on entasse généralement toutes les herbes enlevées des plantations, on comprendra aisément pourquoi ces parties sont plus ravagées que les autres.

Dans le dernier cas, les sarclages, quand ils ne sont pas immédiatement suivis de l'enfouissement profond des graminées, déterminent la fuite prématurée des larves qui ne sauraient continuer à vivre dans les chaumes desséchés et qui s'attaquent alors en masse et plus tôt qu'elles ne l'auraient fait aux jeunes cannes.

Quand les graminées ne sont pas enfouies ou laissées entre les plants de cannes et sont transportées et entassées anx bords des champs, les parties centrales sont nécessairement protégées par

l'enlèvement des borers, mais alors les bords des champs sont plus intensément ravagés.

Certaines espèces de graminées étant préférées à d'autres par le borer, il s'ensuit nécessairement que l'intensité de l'infection variera, toutes autres conditions demeurant les mêmes, avec les espèces de graminées qui prédomineront.

Moyens de contrôle.

Il résulte de ce qui précède que la méthode idéale pour combattre cet insecte consisterait à ne planter que dans des terrains, sinon d'une absolue propreté, mais qui ne contiendraient pas du moins de graminées dès le moment de la plantation jusqu'à celui où les jeunes plants seraient assez développés pour ne plus craindre les atteintes des borers.

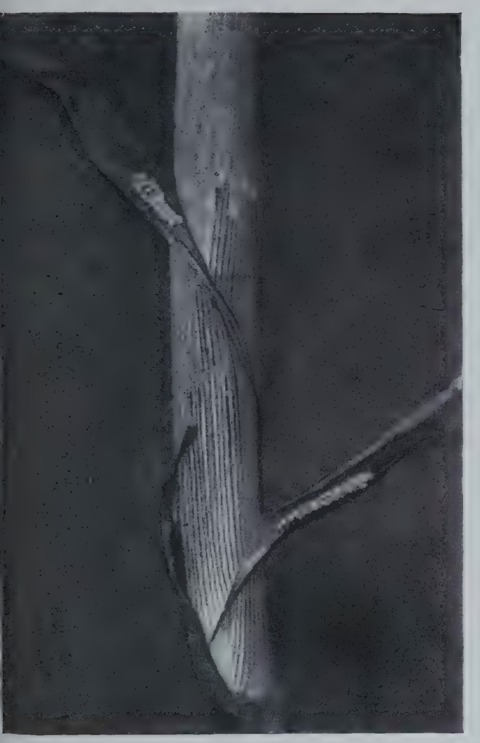
Cette mesure, dont on a déjà reconnu les bons effets et à l'adoption de laquelle devraient tendre tous les efforts, n'est malheureusement pas susceptible d'être appliquée partout pour de multiples raisons dans lesquelles nous ne saurions entrer et dont la principale est la raréfaction de la main-d'œuvre.

Il existe, heureusement, d'autres méthodes moins coûteuses qui, combinées intelligemment et appliquées avec constance et opportunité, peuvent donner des résultats aussi satisfaisants.

Echenillage.

Recommandée par Bojer dès l'introduction du borer ponctué, cette méthode en usage dans tous les pays sucriers donnerait de bien meilleurs résultats que ceux que l'on obtient généralement, si elle était appliquée avec plus de soins, d'opportunité et d'ensemble.

Elle devrait être commencée non pas alors que les champs ont déjà été ravagés comme c'est souvent le cas, mais aux premières manifestations de l'infection et être poursuivie systématiquement pendant toute la saison, c'est-à-dire de décembre à avril, mois



(a). Jeune plant de maïs dont les gaines sont partiellement retournées pour faire voir les groupes d'œufs.



(c). Coupe longitudinale d'un jeune plant de maïs montrant les jeunes borers qui ont pénétré à l'intérieur du plant (agrandi deux fois).



Pl. XXIV.

(b). Autre plant légèrement agrandi.

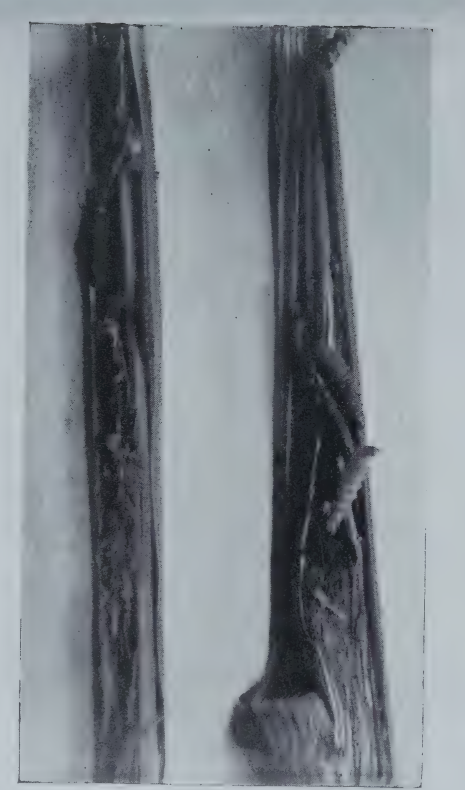


(d). Œufs de Borers sur gaine de feuilles de maïs grossis trois fois. A gauche des œufs sont parasités.

Pl. XXV.



(a), Extrémité d'une tige d'herbe Cato, *Cenchrus echinatus*, montrant les cœurs desséchés attaqués par le **Borer rose.**



(b). Coupes longitudinales de la même tige montrant les jeunes Borers à l'intérieur.



(c). L'herbe Cato, partie saine portant des épis.

pendant lesquels les borers sont le plus communs. En intervenant tout au début on détruirait ainsi les premières générations et on réduirait dans une très large mesure les dégâts considérables qu'occasionnent les générations subséquentes.

Il faudrait encore surveiller avec plus de soins qu'on ne le fait l'enlèvement des tiges flétries; trop souvent elles sont coupées au niveau de la surface du sol, alors que la chenille logée dans la partie basale de la jeune plante reste dans la souche et passe plus tôt qu'elle ne l'aurait fait dans une autre canne saine.

La section de la canne attaquée doit être faite aussi bas que possible et toujours à 1 ou 2 pouces au-dessous de la surface du sol.

Les tiges ainsi coupées devraient être fendues immédiatement pour en enlever les borers ; ces derniers devraient être mis dans un tube contenant des tiges de cannes finement hachées dans le but de les conserver vivants en vue de la préparation de leurs parasites. Nous avons vu employer sur certaines propriétés pour ramasser les borers des entre-nœuds de gros bambou qui forment d'excellents tubes.

Les tiges attaquées, quand elles ne sont pas données en nourriture au bétail, doivent être brûlées ou enfouies profondément, car beaucoup d'entre elles peuvent contenir des œufs du borer ponctué et du borer blanc.

Il arrive souvent que la transformation en chrysalide du borer rose a lieu dans les tiges desséchées, elles devront pour cette raison être enlevées en même temps que les tiges attaquées et subir le même traitement.

Alternance des Cultures.

Quoique l'alternance des cultures ne soit pratiquée que sur peu de propriétés et en vue d'un tout autre objet que la réduction des borers, nous croyons utile de faire certaines recommandations à ceux qui la pratiquent.

Cette méthode consiste en la destruction des plantes que les borers affectionnent et leur remplacement par d'autres plantes

qui ne peuvent servir à la nourriture de ces insectes. Elle a donc pour effet de détruire les borers par la famine ou de les contraindre d'émigrer. Les légumineuses qui sont ici employées pour l'assolement sont des plantes que les borers n'attaquent pas ; leur culture donc est pour cette raison précieuse en ce qu'elle répond à deux fins : l'enrichissement du sol et la réduction des borers.

Mais il faut toutefois se rappeler que ce dernier objet ne sera réellement atteint que si les champs de pois ne sont pas envahis par les graminées et sont plantés en cannes aussitôt après l'enfouissement des légumineuses et non des mois après alors qu'ils auront été à nouveau envahis par les graminées.

Cultures intercalaires.

Les cultures intercalaires produisent d'excellents effets contre les borers : la pomme d'amour, la pomme de terre, le pois sabre que l'on cultive comme telles, nécessitent pour croître convenablement des sarclages plus fréquents qui détruisent les graminées ; de plus quelques-unes de ces plantes recouvrent presqu'entièrement le sol et entravent ainsi le développement de toute autre plante.

Le sorghum, le maïs ou toute autre plante de la famille des graminées ne devront jamais être cultivés comme plantes intercalaires parce qu'ils ont la propriété d'attirer les borers et plus particulièrement le plus nuisible d'entre eux : le borer rose.

Plantes-Pièges.

Les insectes, tels que les borers et beaucoup d'autres, qui se nourrissent de différentes espèces de plantes, marquent généralement une prédilection pour certaines de ces espèces.

Celles-ci n'étant pas toujours celles qui sont exploitées industriellement sont nonobstant souvent plantées au voisinage immédiat de celles qui sont cultivées, dans le but de protéger ces dernières contre les insectes qui les ravagent et ont été pour cette raison appelées plantes-pièges.

Ainsi attirés par leurs plantes de prédilection, les insectes s'y rassemblent en nombre considérable et il devient plus aisé de les détruire en masse, sous l'un quelconque de leurs divers états, avant qu'ils n'aient eu le temps de se disséminer sur les plantes cultivées.

Nous avons dit plus haut que le papillon du borer rose dépose ses œufs sur les graminées à l'intérieur desquelles la larve demeure pendant la première période de son existence. Les expériences entreprises dans le but de découvrir l'espèce de graminée préférée par le borer rose démontra que le maïs est de toutes les graminées celle qui convient le plus à cet insecte et est en même temps la plante qui peut le mieux servir de plante-piège. Les premiers résultats furent brièvement résumés en 1914-15 dans deux rapports au Board d'Agriculture. Depuis, cette méthode de contrôle s'est généralisée et a été pratiquée avec succès sur une grande échelle sur plusieurs propriétés sucrières.

La préférence que montre le borer rose pour le maïs est telle que cette plante peut être utilisée aussi bien pour prévenir l'infection que pour la restreindre quand elle s'est déjà produite.

La ponte, au lieu d'être disséminée sur les diverses graminées d'un champ, est effectuée sur les plants de maïs où la destruction des larves s'opère aisément et à peu de frais.

Les œufs déposés sous la gaine des feuilles éclosent au bout de huit à dix jours ; les larves qui en proviennent pénètrent directement à l'intérieur du plant qui se flétrit aussitôt. Cette particularité permet de déceler aisément les groupes de jeunes larves qu'il aurait été impossible autrement de découvrir et qui peuvent être détruites avant qu'elles aient attaqué la canne.

L'enlèvement des plants infestés devrait être pratiqué journellement, mais il peut être effectué tous les trois ou quatre jours sans inconvénient.

Il est nécessaire de remplacer immédiatement les plantes enlevées par de nouvelles semences, qui peuvent être mises en terre par l'individu même chargé de l'enlèvement des plants ; autrement, dans le cas d'infection intense, les jeunes plants sont si rapidement infestés, qu'il ne reste plus au bout d'une quinzaine

de jours que très peu de plants sains. En semant d'une façon continue il existe toujours dans le champ et aussi longtemps qu'on le juge nécessaire de jeunes plants de maïs pour protéger la plantation de cannes.

Les plants qui ont été attaqués tardivement etqui ont par ce fait résisté aux atteintes des borers ne doivent pas être laissés dans les champs. Quand ils mesurent 3 pieds de haut, il n'est guère possible d'y déceler les atteintes des borers et ils doivent être déracinés et enfouis profondément ou utilisés comme fourrage.

Les semis de maïs ne doivent pas se faire indifféremment à n'importe quel moment ; dans certains cas ils doivent précéder la mise en terre des boutures ou se faire simultanément selon la nature de la végétation qui recouvrait le sol avant la plantation ou qui l'occupe encore au moment où l'on plante.

Ils ne doivent pas être faits au moment des sarclages mais les précéder de façon qu'ils puissent attirer les borers qui, comme nous l'avons déjà dit, abandonnent les herbes aussitôt qu'elles se flétrissent pour s'attaquer à la jeune canne.

La quantité à semer par arpent et le nombre de rangées de plants dépendent du degré d'infection présumé ou déjà déterminé.

D'une façon générale il faut employer au moins 5 livres de semences par arpent et les semis doivent se faire tout autour du champ au bord des chemins sur une largeur de 10 pieds à l'intérieur. (Voir la planche.)

D'autres semis doivent encore être faits dans les entrelignes à 100 ou 200 pieds de distance selon le degré d'infection.

Les semences doivent être plantées à 2 ou 3 pouces de distance sur toute la largeur de l'entreligne.

Quand la plantation de cannes a été faite avant que les vieilles souches aient été enlevées ou qu'elle a eu le temps d'être envahie par les graminées, il faut avoir soin de semer du maïs une vingtaine de jours avant de sarcler le champ ou de déraciner les vieilles souches dans le cas où ces souches ne peuvent être enfouies très profondément ou brûlées immédiatement et sont au contraire

laissées entre les plants de cannes ou entassées le long des champs, car c'est à ce moment, comme nous l'avons déjà dit plus haut, que l'infection sévit avec plus d'intensité, les borers abandonnant les herbes et les vieilles souches qui se flétrissent pour passer dans les jeunes cannes.

Les semis de maïs doivent se continuer aussi longtemps que dure la saison des borers, c'est-à-dire de décembre à mai, à moins que l'on ne s'aperçoive (ce qui se produit presque toujours) que les premiers semis ont réussi à combattre l'infection.

L'application de cette méthode en 1915, sur une superficie de 100 arpents sur la propriété Mon Désert Carié, eut pour résultats la destruction de 5.700.000 borers et ne coûta, tant pour l'enlèvement des plants infestés que pour l'acquisition des semences et leur mise en terre, qu'une somme de Rs. 146, alors que la destruction de 92.000 borers blancs et borers ponctués par les moyens ordinaires, c'est-à-dire l'échenillage, coûta Rs. 312,08. Il est bon de faire remarquer qu'indépendamment des différences entre les sommes dépensées, les 92.000 borers provenant de l'échenillage avaient déjà commis leurs ravages que l'on peut facilement évaluer à 275.000 tiges détruites au moins, alors que les 5 millions détruits au moyen du maïs l'ont été avant qu'ils ne se soient attaqués à la canne (Voir Summary of investigations made during the period January 1st to June 30th 1915).

Brûlage.

Le brûlage, qui a été recommandé contre les borers en général, ne saurait avoir une action effective contre le borer rose que dans des cas très exceptionnels.

Nous verrons plus loin que contre les insectes mêmes qu'il peut atteindre, tel que le borer ponctué, son emploi est aujourd'hui condamné parce qu'il entraîne la destruction des divers ennemis naturels des borers.

Ennemis naturels (du Sesamia).

Les ennemis naturels, c'est-à-dire les parasites des œufs et ceux des chenilles, étant pour la plupart communs à ceux des deux autres borers, sont traités en un chapitre spécial. Voyez :

Telenomus sp.,
Ophion Henicospilus antankarus,
Ophion Henicospilus Mauritii,
Pheidole magacephale,
Trichogramma australicum.

Le Borer ponctué.

Diatrea Sacchariphaga, Bojer.
Famille : Pyralidae. Sous-famille : Crambinae.

Proceras sacchariphagus, Bojer 1848.
Borer saccharellus, Guénée.
Diatrea striatalis, Snellen.
Diatrea mauritiella, Wlk.

Nous avons déjà relaté plus haut les circonstances dans lesquelles cette espèce fut introduite à Maurice en 1848.

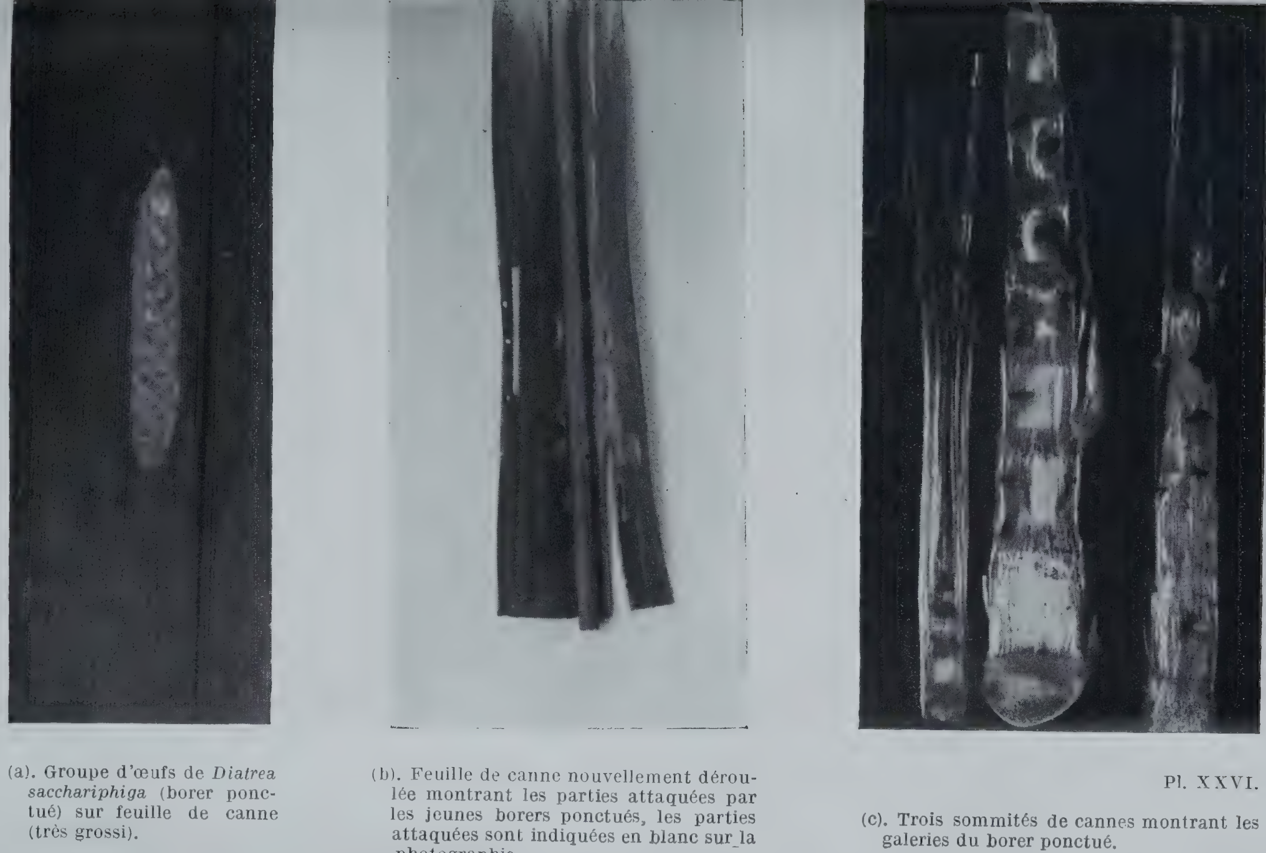
Deux ans après, elle était signalée à la Grand'Baie chez le capitaine West et se propagea de là si rapidement qu'en 1856 et les années qui suivirent, elle devint un véritable fléau pour l'industrie sucrière.

Elle existe aussi dans l'Inde, à Java, à Ceylan et à Bourbon où elle s'attaque de même qu'ici à la canne à sucre et à diverses autres graminées telles que le maïs, le sorghum et le riz.

Mœurs et description.

Le papillon mesure les ailes étendues, 35 millimètres, le corps a 15 à 17 millimètres de long sans comprendre les palpes. Les ailes antérieures sont trois fois plus longues que larges et sont bordées

Pl. XXVI.



(a). Groupe d'œufs de *Diatrea saccharíphiga* (borer ponctué) sur feuille de canne (très grossi).

(b). Feuille de canne nouvellement déroulée montrant les parties attaquées par les jeunes borers ponctués, les parties attaquées sont indiquées en blanc sur la photographie.

(c). Trois sommités de cannes montrant les galeries du borer ponctué.

d'une frange plus claire, laquelle est précédée d'une rangée de points bruns ; les nervures sont nettement en relief et d'une teinte plus sombre que celle du fond de l'aile.

Il existe vers le milieu deux taches noirâtres presque contiguës.

Les ailes postérieures sont arrondies, d'un blanc légèrement enfumé et sont bordées d'une frange plus claire que précède souvent une rangée de points bruns qui fait parfois défaut ou qui est à peine indiquée.

Les palpes labiaux sont longs, droits, contigus, et forment une sorte de bec.

Le mâle est sensiblement plus petit que la femelle et est d'une teinte plus sombre, ses antennes sont ciliées tandis que celles de la femelle sont simples.

La femelle peut pondre de cent cinquante à deux cents œufs. La ponte a lieu en plusieurs fois pendant une période de huit à dix jours. Le mâle meurt peu après l'accouplement. Tous deux sont lucifuges, volent mal et ne se déplacent guère.

Œufs.

Les œufs sont groupés en nombre de dix à trente et plus en deux rangées imbriquées. Ils sont placés les uns à la suite des autres, se recouvrant partiellement dans le sens de leur longueur, ceux de droite alternant avec ceux de gauche, recouvrant ainsi un peu obliquement la partie inférieure seulement.

Quand ils viennent d'être pondus, ils sont d'un vert jaunâtre très clair. Deux ou trois jours après ils présentent de petits points rougeâtres très distants qui augmentent en nombre, deviennent confluents et donnent à l'œuf vers le septième jour une couleur brun uniforme.

L'œuf est elliptique, mesure 1 mm. 6 sur son diamètre transversal. Il est aplati, fortement chagriné et présente une large marge incolore. La couleur rougeâtre est due à celle de la larve qui est visible par transparence. Elle est repliée sur elle-même, sa tête cornée et noire touchant l'extrémité de son abdomen dont les

segments sont traversés par des bandes rouges. Il éclôt au bout de 7 à 9 jours, selon la température.

Les œufs sont déposés sur ou sous les feuilles de cannes aussi bien que sur les gaînes et la canne elle-même, ce qui rend leur recherche extrêmement difficile.

La Chenille.

La larve naissante mesure 1 mm. 20 à 1 mm. 30 de long sur 0 mm. 4 de large à la tête et 0 mm. 2 au dernier segment abdominal. La tête, le thorax et les pattes sont d'un brun foncé. Les segments abdominaux sont jaunâtres au côté dorsal et rougeâtres aux côtés latéraux. La tête très large, arrondie en avant, est fortement échancrée en arrière. Le thorax est plus large que la tête et porte deux rangées de poils rigides et bruns. Les segments abdominaux sont beaucoup plus étroits que la tête et portent aux côtés dorsal et latéraux des poils plus longs que ceux du thorax.

La larve sécrète un fil soyeux au moyen duquel elle peut se suspendre et passer d'une plante à l'autre. Elle tisse aussitôt sa naissance, autour d'elle, un petit abri qui la dissimule et ronge le parenchyme de la feuille ou pénètre directement, soit dans la nervure médiane, soit dans la partie centrale encore enroulée. Les cœurs ainsi attaqués laissent voir quand ils se sont déroulés des séries transversales de petits trous qui semblent avoir été faits à l'emporte-pièce ou des taches jaunâtres de dimensions et de formes irrégulières où le parenchyme a été entièrement enlevé. Elle gagne de là le corps de la canne, soit en s'y introduisant par le sommet, soit sur les côtés. Elle mue cinq fois avant d'atteindre son complet développement et mesure à ce moment de 25 à 30 millimètres de long sur 3 millimètres de large.

A la première mue, elle change de livrée. Elle est blanche, parsemée de taches arrondies et trapézoïdales brunes. Ces taches sontrangées en six lignes longitudinales parallèles. Celles des deux lignes dorsales sont rapprochées et sont au nombre de quatre sur chaque segment, celles situées antérieurement sont trapézoïdales

et plus grosses que celles situées postérieurement et qui sont linéaires et étroites. Celles de la première ligne latérale sont arrondies et situées au-dessus des stigmates et celles de la ligne suivante au-dessous des stigmates et au milieu du bourrelet de segments au voisinage des pattes. Le premier et le dernier segments portent en outre latéralement quelques autres taches de formes irrégulières et des plaques cornées brunes.

Les taches dorsales sont le plus souvent reliées entre elles par deux lignes d'une teinte plus claire qui est parfois rosée.

La période larvaire dure une trentaine de jours. Quand les très jeunes larves ont abandonné le cœur de la canne elles creusent des galeries sinueuses dans le corps de la canne et presque toujours dans la partie haute encore entourée de ses gaines.

Elles délaissent souvent une canne pour passer à une autre mais abandonnent définitivement leurs galeries quand elles ont atteint leur développement pour aller se métamorphoser ailleurs.

Elles s'attaquent à Maurice plus particulièrement aux grandes cannes et n'occasionnent que peu de dégâts aux jeunes vierges.

La Chrysalide.

La chrysalide est entourée de débris de feuilles mâchées reliés entre eux au moyen de fils de soie sécrétés par la chenille. Elle mesure de 15 à 18 millimètres de long sur 4 de large, elle est d'un jaune rougeâtre. Ses segments abdominaux portent un léger rétrécissement annulaire ; le dernier se termine par une rangée de six dents dont les externes sont beaucoup plus fortes. Il existe à la base et sur le côté dorsal de ces segments un grand nombre de petites aspérités épineuses formant par leur réunion un arc de cercle de la largeur du tiers du segment. La chrysalide ne se trouve presque jamais dans les galeries où ont vécu les chenilles, elle se rencontre d'ordinaire dans les feuilles desséchées au voisinage immédiat des souches de cannes.

Elle éclot au bout d'une quinzaine de jours en été et souvent demeure en cet état plusieurs mois pendant l'hiver.

Dégâts.

Pendant les premières années qui suivirent son introduction, le borer ponctué commit, paraît-il, des dégâts considérables qui alarmèrent sérieusement les planteurs.

Il s'attaquait alors aux jeunes plantes aussi bien qu'aux grandes cannes et menaçait sérieusement la principale industrie du pays.

Il ne nous est parvenu que très peu de renseignements sur les progrès de son envahissement et sur les causes qui graduellement limitèrent ses ravages.

La promesse de £ 2.000 faite par le Gouvernement à celui qui trouverait un moyen pratique pour le tenir en échec traduit bien les inquiétudes que l'on entretenait de voir se maintenir ou s'augmenter les pertes qu'il occasionnait à cette époque.

A un certain moment et sans qu'on ait rien changé aux méthodes prescrites par Bojer, le fléau, si redoutable à l'origine, devint de moins en moins sérieux et se restreignit finalement en des limites qui n'inspirent plus aujourd'hui de grandes craintes.

Quoiqu'il attaque encore quelquefois les jeunes cannes dans certaines localités, il n'est jamais assez nombreux pour compromettre d'une façon appréciable la bonne venue des jeunes plantations.

Dans la plupart des infections mixtes, il n'est représenté en moyenne que par un vingtième du nombre d'insectes détruits par l'échenillage, par contre les dégâts qu'il commet sur les grandes cannes, quoiqu'ils passent généralement inaperçus des planteurs, n'en sont pas moins réels et constituent une perte très appréciable et bien au-dessus de ce que l'on se figure généralement.

Un relevé de cannes attaquées transportées à l'usine, fait en 1914 et 1915 en diverses localités, a démontré que 23 p. 100 des cannes sont attaquées par ce borer d'une façon plus ou moins grande.

Si l'on tient compte que les parties attaquées comprennent généralement deux ou trois entre-nœuds au minimum et que ces

parties sillonnées de galeries se sont lignifiées outre mesure et ont été le siège de diverses fermentations et par suite plus ou moins nécrosées, on comprendra aisément que la teneur en sucre de ces parties est considérablement moindre que celles des parties saines.

De plus, ces galeries sont autant d'ouvertures qui permettent l'envahissement des parties saines par diverses bactéries et champignons susceptibles de déterminer d'autres troubles plus graves.

En outre, les cannes attaquées résistent mal à la brise et quand soufflent les vents de juillet et d'août, la plupart de celles qui ont été attaquées à la base se brisent et augmentent sensiblement les déchets dus à cet insecte.

Moyens de contrôle.

Toutes les mesures qui ont été suggérées plus haut contre *Sesamia* trouveront également leur application contre cette espèce qui, de même que *Sesamia*, vit dans d'autres graminées que la canne.

L'échenillage dans les jeunes plantations devrait par contre être pratiqué d'une façon systématique pendant tout l'été, époque à laquelle ce borer est le plus commun.

Ramassage des œufs.

Cette méthode préconisée il y a une quinzaine d'années par Maxwell Lefroy aux Indes occidentales est appliquée actuellement avec succès dans la plupart des pays sucriers où existe une espèce très voisine, *Diatrea saccharalis*, avec laquelle le borer ponctué a été pendant longtemps confondu.

Moore à Demerara rapporte que 287.171 groupes d'œufs ont été collectés pendant une période de six mois sur cinq propriétés sucrières, et cite le cas d'une récolte de 8.000 faite en un seul jour.

D'après Maxwell Lefroy la moyenne d'œufs par groupe est de 20.

Cette méthode ne saurait être recommandée ici contre *Diatrea sacchariphaga* attendu que contrairement à *D. saccharalis* il ne dépose qu'assez rarement ses œufs sur les feuilles de cannes s'il

faut en juger par les difficultés que l'on éprouve, malgré les recherches les plus laborieuses, à les découvrir dans les champs mêmes où l'on trouve ses larves en assez grand nombre.

Bonâme déclare n'en avoir jamais découvert malgré toutes ses recherches.

Bojer, quoi qu'il ait obtenu des œufs pondus sur des feuilles par des insectes tenus en captivité, semble ne les avoir pas retrouvés aux champs puisqu'il dit : « que c'est entre les feuilles de la canne que le papillon dépose ses œufs et que c'est sur la canne vivante à l'aisselle des feuilles, qu'on trouve les petites chenilles. » Cette règle n'est cependant pas invariable parce qu'on la trouve aussi sur les tronçons de cannes mortes et dénuées de feuilles.

Quoique les œufs soient extrêmement difficiles à découvrir nous avons pu nous assurer qu'ils étaient déposés indifféremment sur toutes les parties de la plante.

Cette espèce étant déjà rare dans les jeunes plantations où elle n'est représentée que par 5 p. 100, le nombre d'œufs que l'on pourrait découvrir sur les feuilles ne serait pas en rapport avec les dépenses que leur recherche aurait occasionnées.

Brûlage.

C'est la mesure que Bojer et beaucoup d'autres avaient fortement recommandée au moment de l'introduction de cette espèce et qui a été pratiquée pendant plus d'une trentaine d'années et qui, finalement, a été abandonnée depuis au moins quinze ans.

A première vue elle semble assez rationnelle puisqu'elle permet la destruction de tous les borers infestant un champ, mais il faut se rappeler que tous les champs d'une propriété ne peuvent être brûlés simultanément et que les causes de réinfection par les champs contigus subsistent toujours et qu'en outre le brûlage entraîne aussi la destruction de tous les ennemis naturels du borer, destruction qui a pour conséquence le plus souvent des résultats opposés à ceux que l'on espérait.

Des expériences bien conduites ont été faites dans ce sens par Holloway en 1913, en Louisiane et au Texas et démontrent que

le degré d'infection est beaucoup plus élevé dans les champs qui sont brûlés. Il a trouvé que l'infection des champs brûlés était de 67 p. 100 en Louisiane et de 76 p. 100 au Texas contre 15,5 et 30,6 respectivement pour les champs qui ne l'avaient pas été.

La discontinuation du brûlage à Maurice depuis une quinzaine d'années ne semble pas avoir augmenté le moindrement le nombre des borers ponctués.

Ennemis naturels.

Telenomus sp.
Trichogramma australicum.
Apenteles simplicis.
Mouche Tachinide.
Pheidole megacephale.
Ophion Heniscospilus antankarus.

Borer blanc.

Ordre, Tortricidæ.
Grapholita (Olethretus) Schistaceana.

Ce borer a été signalé dès 1905 par Van Deventer à Java.

Bonâme, qui n'en fait aucune mention dans son rapport annuel de la Station agronomique de 1895, l'a certainement rencontré ici, bien avant, comme le témoignent les insectes élevés par lui en 1897 et laissés à ce Département en 1914.

En 1911, l'auteur constatait sa présence dans toute l'île. Son introduction, tout comme celle du *Sesamia*, a passé inaperçue.

Description.

Le Papillon.

Le papillon mesure les ailes étendues 20 à 23 millimètres et 8 à 10 millimètres de long. L'aile antérieure est légèrement falquée à la marge avec l'angle apical légèrement rentrant ; elle est de

même que l'aile postérieure d'un gris terreux plus ou moins foncé selon les individus et est parcourue de nombreuses petites lignes sinueuses noires. Ces lignes sont contiguës et forment au milieu de l'aile un large trait noirâtre de la base à l'extrémité.

La côte et la marge sont bordées de petites taches triangulaires encerclées de blanc, celles du côté de la marge sont arrondies.

La frange des deux ailes est large et est parcourue à sa base d'une ligne brune; chez la femelle les dessins de l'aile antérieure sont peu accentués et se confondent avec la couleur du fond et font même parfois défaut.

L'Œuf.

L'œuf est pelliculaire et ovalaire et mesure 1 mm. 4 × 0 mm. 7. Il représente de nombreuses impressions punctiformes à reflets irisés.

Sa couleur est d'un jaune pâle qui se confond avec celle de la feuille ; c'est pour cette raison qu'il est très difficile à découvrir.

Ils sont déposés isolément quelquefois par deux et dans ce cas l'un légèrement au-dessus de l'autre dans le sens de leur longueur. Il éclot au bout de cinq à six jours.

La Chenille.

La chenille naissante mesure 1 mm. 3 de long ; elle est d'un gris jaunâtre avec la tête, le thorax et les pattes brunâtres. Il existe sur la partie médiane du dos une petite ligne rouge qui est due à la couleur de l'intestin que l'on voit par transparence. La tête et le thorax sont aplatis et sont de beaucoup plus larges que l'abdomen qui se rétrécit d'avant en arrière et porte latéralement sur chaque segment plusieurs soies rigides brunes.

La chenille qui a atteint tout son développement mesure 15 à 20 millimètres de long sur 2 millimètres de large, elle est d'un blanc sale uniforme, tirant parfois sur le jaune. La tête, le premier segment thoracique et le dernier anneau abdominal sont

jaunâtres. La tête est plus petite que le thorax et porte un sillon médian qui aboutit à une forte dépression finement striée.

Tout le corps est densément recouvert de soies microscopiques, courtes et brunes. Sur la partie dorsale des segments il existe quatre plaques cornées circulaires qui portent à leur centre un poil court, rigide et brun ; les soies situées sur les plaques postérieures sont beaucoup plus longues et plus fortes que celles des plaques antérieures, les protubérances latérales des segments portent chacune deux poils d'inégale longueur.

La Chrysalide.

La chrysalide est d'un jaune rougeâtre et mesure 8 à 10 millimètres de long sur 3 millimètres de large, elle est entourée d'un cocon soyeux brunâtre que la chenille tisse à l'ouverture de sa galerie de sortie qui est ainsi complètement dissimulée.

Les segments abdominaux portent à leur partie basale une rangée de petites dents aiguës et à leur partie apicale une ligne de petites stries. La période nymphale est d'une dizaine de jours

Dégâts.

Zehntner et Van Deventer ont remarqué qu'à Java ce borer ne limite pas ses attaques aux jeunes tiges mais qu'il perfore aussi bien le corps de la canne dans lequel il pénètre par l'œilleton.

Si ce fait se reproduit ici il doit l'être assez rarement, car nous ne l'avons jamais observé.

Il attaque généralement les jeunes plantations, dès leur sortie de terre. L'œuf, comme nous l'avons déjà dit plus haut, est déposé soit sur la gaine de la feuille, soit sur le limbe. Aussitôt sa naissance la petite chenille descend le long de la plante, rentre sous terre et pénètre directement à la partie basale de la jeune plante, à peine à un centimètre au-dessus de son point d'attache à la bouture. Sa galerie n'est pas creusée comme celle des deux espèces précédentes et n'atteint pas immédiatement le cœur de la tige ; pratiquée à la base même de la jeune plante où les nœuds

sont déjà formés, elle décrit une ligne spiralée ascendante autour du cône de croissance qui supporte les feuilles ; elle s'élargit au sommet de ce cône en forme de loge et redescend obliquement vers la base où elle s'ouvre au dehors. C'est à ce point que la chenille tisse son cocon dont la partie antérieure sert d'obturateur à la galerie de sortie.

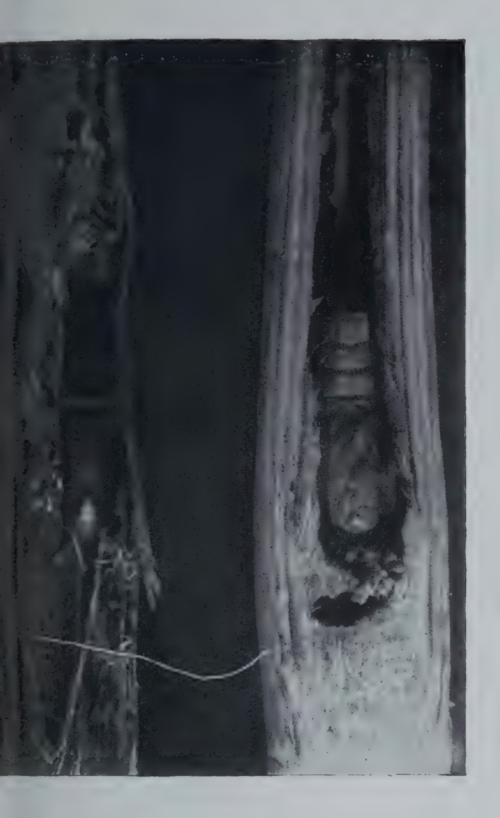
Cette façon d'opérer qui lèse les parties périphériques longtemps avant la partie centrale se traduit par la flétrissure des feuilles externes avant celles du cœur, souvent même quand la plante attaquée a déjà atteint un certain développement, le cœur est épargné, et les dommages se limitent aux premiers nœuds de la base.

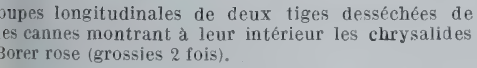
Mais dans la plupart des cas comme l'insecte attaque les plantes dès leur sortie de terre, les cœurs sont rapidement atteints et les plantes périssent.

A nombre égal ce borer est moins dangereux que les deux autres. Le siège de ses attaques à la partie la plus fortement lignifiée de la plante où les fermentations sont moins actives d'une part, sa petitesse de l'autre qui ne nécessite pas une grande quantité de nourriture, font qu'il lui est possible de compléter son évolution dans une seule canne alors qu'il en faut de quatre à six au borer rose et au borer ponctué.

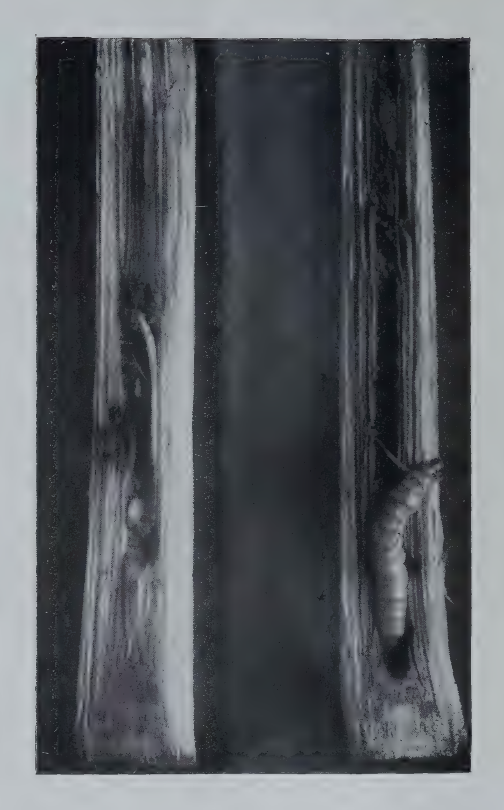
On le trouve selon les localités et la saison dans des proportions très variables. C'est ainsi qu'en juillet et août 1915 il était à Britannia, sur un total de 130.000 borers enlevés des champs, représenté par 2,5 p. 100 contre 6 p. 100 de *Diatrea* et 96 p. 100 de *Sesamia*, alors qu'à Mon Désert Carié, en mars à juin 1915, il était représenté par 44,5 p. 100 contre 5,5 p. 100 de *Diatrea* et 50 p. 100 de *Sesamia*, mais dans ce dernier cas le maïs semé comme plante-piège avait considérablement réduit le nombre des *Sesamia*.

Il vit à l'état de chenille pendant vingt-cinq à trente jours.





oupes longitudinales de deux tiges desséchées de
es cannes montrant à leur intérieur les chrysalides
Borer rose (grossies 2 fois).



(b). Coupes longitudinales de deux jeunes plants de Cannes montrant à gauche la galerie centrale du Borer et à droite le Borer grandeur naturelle.



Pl. XXVII.

(c). Coupes longitudinales des parties basales de jeunes plants de cannes montrant les galeries du Borer Blanc. Les deux premières tiges à gauche font voir les galeries de sortie, la ligne pointillée indique le niveau du sol.

Moyens de contrôle.

L'examen de la figure 3 de la planche ci-contre, représentant les parties basales souterraines de plusieurs plants de cannes attaqués par ce borer, fera comprendre mieux qu'aucune description comment on doit pratiquer l'échenillage.

La ligne pointillée indique la surface du sol et démontre bien nettement que pour enlever le borer il ne suffit pas de trancher la plante attaquée même à un pouce au-dessous de la surface, mais qu'il est nécessaire de la couper le plus bas possible, c'est-à-dire à un centimètre au plus au-dessus de son point d'insertion à la bouture. Les œufs étant déposés sur les feuilles aussi bien que sur la tige, il est encore important d'enlever des champs toutes les plantes qui auront été coupées et de les brûler ou de les enfouir profondément.

L'échenillage doit être pratiqué régulièrement, c'est-à-dire une fois par semaine et se poursuivre aussi longtemps qu'il existera des signes d'infection.

La période nymphale étant d'une douzaine de jours, en y revenant tous les huit jours on a la certitude de prévenir l'éclosion des papillons et d'enrayer ainsi les progrès de l'infection.

Ennemis naturels.

Jusqu'en 1913 on n'avait signalé aucun parasite à cet insecte. Vander Goot, en 1913, a trouvé que les œufs de ce borer étaient parasités par *Trichogramma australicum.*

Borer brun.

Alucita Sacchari, Bojer 1856.

Cet insecte a été figuré sous ses divers états par Bojer à la planche 5, fig. 1 à 9 de son rapport en 1856, sans aucune description dans le texte.

Bonâme, qui en parle dans les rapports de la Station agro-

nomique de 1895 et de 1902, de même que Bojer, considère que les dégâts qu'il exerce ne sont pas insignifiants et dit : « La larve s'introduit dans la gaine des feuilles au ras de terre et ronge une partie de l'écorce en entamant plus ou moins profondément les tissus de la tige et généralement d'une manière circulaire ; le chenal par lequel la larve circule est noirâtre. Si la tige est encore petite, elle se dessèche mais souvent elle continue à croître et à se développer au-dessus de la partie rongée dont le diamètre est réduit. La canne reste alors adhérente à la souche par une section rétrécie qui se rompt sous le moindre effort et la tige tombe sur le sol où elle se décompose. La plupart des cannes que l'on trouve ainsi brisées à la base dans le carreau ont été attaquées par la larve de l'alucite. »

Il dit pourtant plus loin : « l'*Alucite sacchari* ne s'attaque pas seulement à la canne, mais à beaucoup d'autres végétaux et surtout aux plantes en voie de décomposition ; c'est une larve que l'on rencontre un peu partout mais dont les dégâts sur la canne ne sont pas négligeables. On la voit sur les jeunes cannes comme sur les tiges déjà formées, surtout quand celles-ci ont été primitivement attaquées par d'autres insectes ou quand elles sont malades, elle paraît même préférer ces dernières aux tiges vigoureuses et en pleine végétation. »

La présence de cette chenille dans les galeries abandonnées des autres borers a certainement pu tromper Bonâme et lui faire supposer qu'elle était l'auteur des dégâts qu'il dit avoir constatés. Ces deux observateurs s'accordent d'ailleurs pour dire qu'elle vit aussi bien dans toutes les plantes en voie de décomposition. L'excellente description transcrite plus haut s'applique si exactement aux galeries pratiquées par le borer blanc que Bonâme, qui n'avait pas différencié le borer blanc, a dû confondre ses galeries avec celles de l'alucite. Cette confusion était d'autant plus permise que l'alucite se rencontre fréquemment comme il le dit lui-même dans les galeries d'autres borers.

Elle est d'ailleurs extrêmement répandue et se trouve en nombre considérable dans les champs de cannes où elle s'attaque aux souches déracinées qu'elle réduit rapidement en poussière.

Elle est pourtant fort nuisible aux jeunes plantations qui sont faites au moyen de vieilles boutures qui ont été coupées depuis un certain temps et sont restées empilées le long des carreaux où elles fermentent. Dans ce cas, l'alucite attaque ces boutures et les sillonne de ses galeries, et les vide presqu'entièrement avant qu'elles n'aient eu le temps de germer.

Les boutures ainsi attaquées devraient être rejetées ou n'être plantées que dans des circonstances exceptionnelles et après qu'elles auront été immergées dans une émulsion de pétrole et de savon pendant vingt-quatre heures.

Parasitisme

Entre autres moyens que la nature met en œuvre pour assigner aux insectes phytophages les limites qu'ils ne sauraient franchir sans se nuire, le parasitisme est assurément l'un des plus merveilleux.

L'insecte qui s'attaque à une plante qu'il ferait périr en tant qu'espèce ne pourrait survivre à cette espèce s'il n'était à son tour attaqué par d'autres insectes qui vivent à ses dépens et qui assurent ainsi l'équilibre nécessaire à la survivance de l'une et de l'autre.

Les relations qui existent toutefois entre les plantes, les insectes phytophages et leurs parasites ne sont pas toujours dans des rapports invariables, mais subissent des fluctuations assez régulières que l'on a comparées au mouvement des vagues qui font que tandis que l'une augmente l'autre décroît et inversement.

Cet équilibre se maintient aussi longtemps que rien n'intervient pour changer ou modifier l'amplitude de progression d'un des facteurs.

Or, l'extension considérable qui est donnée à la culture de certaines plantes telle que la canne par exemple, est un facteur important et a pour conséquence l'accroissement considérable des insectes qui l'attaquent sans qu'il soit toujours possible aux parasites de ces derniers de se multiplier dans les mêmes proportions

pendant ce temps. Il s'ensuit alors que le temps nécessaire aux parasites pour rétablir leurs rapports sera proportionnel à l'accroissement que l'insecte phytophage aura atteint du fait d'une surabondance de nourriture. Et c'est ainsi que s'expliquent la périodicité et la durée que l'on constate dans les ravages qu'occasionnent certains insectes.

A ces changements il faut encore ajouter les interventions mal comprises, qui ont pour but de protéger les récoltes. Elles n'atteignent pas seulement l'insecte ravageur mais affectent souvent plus grandement ses parasites.

Le choix des moyens pour lutter contre les insectes nuisibles a comme on le voit, une très grande importance, l'utilisation de leurs parasites, c'est-à-dire leur introduction, leur multiplication, ne pourra donner de bons résultats qu'après que l'on aura connu d'une façon parfaite leurs mœurs, leurs habitudes et les rapports étroits qui existent entre eux. Les insectes sont susceptibles d'être parasités à tous leurs états, les œufs, les larves, les chrysalides le sont à des degrés divers par des parasites d'ordres différents.

Parasites des œufs.

Ces insectes sont de petites mouches microscopiques à quatre ailes de l'ordre des Hyménoptères.

L'abdomen des femelles est pourvu d'une petite tarière au moyen de laquelle elles percent l'enveloppe des œufs des borers dans lesquels elles déposent leurs propres œufs.

Ces derniers donnent naissance à de petites larves microscopiques qui vivent aux dépens de la substance de l'œuf du borer qui est ainsi détruit.

Quand elles ont atteint leur développement, ces larves se transforment d'abord en chrysalides dans l'intérieur même de l'œuf, puis enfin en insectes ailés.

Les œufs qui sont parasités par ces petits hyménoptères changent rapidement de couleur et deviennent entièrement noirs et se distinguent par cela aisément de ceux qui ne le sont pas. Les œufs de borer dont l'évolution embryonnaire est déjà avancée,

c'est-à-dire qui ont été pondus depuis plus de quatre ou cinq jours, ne sont plus susceptibles d'être parasités.

L'évolution de ces petits parasites est très rapide ; elle varie entre sept ou huit jours pour certaines espèces (*Trichogramma*) et entre quatorze et seize jours pour d'autres (*Telenomus*).

Leur longévité à l'état adulte en captivité ne dépasse guère deux ou trois jours quand ils sont tenus dans une atmosphère sèche et sans nourriture et peut atteindre jusqu'à quinze jours quand ils sont nourris avec des liquides sucrés.

Leur élevage ne présente aucune difficulté. Il suffit de récolter aux champs des groupes d'œufs parasités que l'on reconnaît à leur couleur et de les placer séparément dans des tubes à essais que l'on bouche avec un tampon d'ouate recouvert d'une mousseline fine.

Quand éclosent les parasites, c'est-à-dire les petits hyménoptères, lesquels pondent immédiatement après leur naissance, on place dans les tubes qui les contiennent de nouveaux groupes d'œufs, une quinzaine ou une vingtaine par tube, en ayant soin de tenir le tube renversé et verticalement en masquant entièrement la partie basse de façon que les parasites, qui recherchent toujours la lumière, gagnent la partie haute du tube; on retire à ce moment le tampon d'ouate et on place les groupes d'œufs.

Quand on ne peut se procurer des œufs le jour même de l'éclosion il devient nécessaire de nourrir les parasites en versant sur le tampon d'ouate du miel étendu d'eau ou d'eau sucrée : le liquide traverse la couche d'ouate et se trouve à la portée des parasites sans mouiller les parois internes du tube contre lesquels ils se colleraient et périraient. Les œufs sont enlevés deux jours après et placés dans d'autres tubes.

Au *Telenomus* on ne doit donner que les œufs du borer rose (*Sesamia*), et à *Trichogramma australicum* ceux des trois espèces de borers ou encore ceux d'une très belle espèce de Noctuelle, *Ophisma sp.*, dont la chenille vit sur les acalyphes, les ricins et les rosiers. Ces œufs sont gros et verdâtres et déposés en groupe de 15 à 25.

Telenomus Sp.

Description.

Cette espèce qui n'a pu être déterminée jusqu'ici par divers spécialistes à qui nous l'avons soumise, existe également à Java d'où nous l'avons reçue sous la dénomination de *Ceraphon beneficiens.* Elle s'attaque aux œufs de *Diatrea striatalis* aussi bien qu'à ceux de *Sesamia vuteria.*

Elle mesure 1 millimètre de long sur 1 mm. 5 d'envergure. Elle est complètement noire sauf les pattes et le premier article des antennes qui sont jaunes. Le dernier article des tarses, de même que les crochets des trois paires de pattes sont brunâtres.

La tête est discoïde, fortement comprimée d'avant en arrière et déborde légèrement le thorax. Ce dernier est cordiforme, large en avant, arrondi sur les côtés et rétréci en arrière. L'abdomen mesure 4/10 de millimètre de long, il est rétréci en avant, aplati en arrière : le premier segment est étroit, le deuxième est le plus large de tous. Les antennes sont de onze articles chez la femelle et de douze articles chez le mâle et pubescents ; les quatre derniers articles chez la femelle forment une sorte de massue, les articles précédents étant beaucoup plus petits, tandis que chez le mâle, ils sont subégaux, arrondis et de même épaisseur dans toute leur longueur. Les yeux sont légèrement pubescents ; les ocelles sont situées en arrière et disposées en triangle, les deux ocelles de la base contre et presque sur la marge postérieure des yeux.

Les ailes sont plus longues que l'abdomen, transparentes, pubescentes et bordées de cils assez longs.

Cette espèce peut être considérée comme un des ennemis naturels les plus précieux que nous possédions contre le borer rose.

Le pourcentage des œufs parasités atteint parfois 50 p. 100. Il a été, à Réduit en 1915, de 40 p. 100 sur un total de 1500 groupes d'œufs récoltés sur des plants de maïs.

Elle existe à Maurice partout où se rencontre le borer rose, mais en nombre variable selon les localités.

La possibilité de l'élever en captivité et de la conserver vivante dans de simples tubes à essais pendant une quinzaine de jours en la nourrissant d'eau miellée ou d'eau sucrée permet de l'utiliser comme un précieux auxiliaire en l'important en nombre des localités où elle est commune dans celles où elle serait rare, à l'époque où les borers exercent leurs ravages. Le nombre de parasites par œuf est parfois de deux. La période d'évolution est de quatorze à seize jours.

Tichogramma australicum, Girault.

Cette espèce a été signalée dans la plupart des pays sucriers où elle s'attaque à plusieurs espèces de borers.

Elle parasite ici les œufs des trois espèces de borers et de plusieurs espèces de lépidoptères. Elle est extrêmement commune dans les œufs d'ophismes dont les chenilles arpenteuses vivent sur les acalyphes et les ricins.

Elle mesure un demi-millimètre de long sur 1 mm. 2 d'envergure. Elle est entièrement jaune, avec des yeux et des ocellesd'un rouge de sang. Les antennes du mâle sont de trois articles et celles de la femelle de cinq articles. Les deux premiers articles chez le mâle sont plus grêles que le troisième qui est très épais, plus long que les deux précédents réunis et porte des poils épais et très longs, les deux premiers sont presque inermes. Chez la femelle, le premier article est sensiblement plus long que le dernier, le second de moitié plus long est aussi long que les deux suivants réunis qui sont aussi beaucoup moins épais, le dernier est très épais, s'élargissant vers l'extrémité qui est tronquée obliquement et qui porte aux côtés supérieurs et externe quelques poils d'inégale longueur. L'aile antérieure est très étroite à la base et extrêmement élargie à son extrémité qui est arrondie. La partie basale est dépourvue de poils jusqu'à l'incurvation de la nervure, sur le reste de l'aile ils sont disposés en plusieurs lignes longitudinales qui atteignent l'extrémité. L'aile inférieure est courte et presque linéaire, toutes deux sont bordées de longs cils espacés.

L'évolution de cette espèce est de six à huit jours en été ; le

nombre d'insectes contenu dans un seul œuf varie avec les espèces d'œufs, nous avons trouvé une moyenne de six parasites dans les œufs d'ophismes et de trois dans ceux de *Diatrea* et de quatre dans ceux de *Sesamia*, pour les deux derniers ces chiffres ne peuvent qu'être approximatifs, nos observations ayant été faites sur un petit nombre d'œufs.

Le rapport entre les sexes est de un mâle pour neuf femelles dans les œufs d'ophismes et de un mâle pour sept femelles dans les œufs de *Diatrea* et de *Sesamia*.

Prédateurs.

En outre de ces deux espèces que l'on qualifie de parasites vrais, il existe d'autres espèces d'insectes qui, au hasard des rencontres, détruisent un nombre considérable d'œufs de *Diatrea* et de *Grapholita*, qui sont exposés à leurs déprédations.

La petite fourmi brune, si commune dans nos demeures, *Pheidole megacephale*, les nombreuses espèces de gobe-mouches, *Attidées*, que l'on trouve en si grand nombre dans les champs, sont de grands prédateurs, et s'attaquent sans distinction à tout ce qu'ils peuvent emporter ou consommer. Nous avons très souvent constaté la disparition totale ou partielle des groupes d'œufs de *Diatrea* et d'autres lépidoptères que nous tenions en observation et dont l'enlèvement, nous en avons eu la preuve, avait été effectué par les gobe-mouches et les fourmis.

Ces dernières, en raison du rôle qu'elles jouent dans la destruction des insectes, devraient être protégées dans les champs de cannes.

Parasites des chenilles.

Il semblerait que par leur genre de vie à l'intérieur des galeries qu'elles creusent dans la canne où elles passent toute leur existence, les chenilles des borers devraient échapper aux attaques d'autres insectes, mais il n'en est pourtant rien et elles succombent tout comme les autres aux atteintes de divers parasites qui

comme l'*Apenteles simplicis* pénètrent dans leurs galeries ou comme l'Ichneumon les attaquent dès qu'elles sortent d'une canne pour passer dans une autre.

Ces hyménoptères percent la peau des borers au moyen de leur oviscape et déposent leurs œufs dans leurs tissus, un seul œuf dans le cas de l'Ichneumon et plusieurs dans le cas de l'*Apenteles.*

Ces œufs donnent naissance à des larves dépourvues d'yeux et de pattes qui se nourrissent des tissus internes de la chenille et causent ainsi sa mort avant qu'elle n'ait pu se transformer en papillon.

Il est par le fait impossible de distinguer une chenille parasitée d'une chenille saine : de là la nécessité, quand on désire accroître le nombre de ces parasites, de placer toutes les chenilles enlevées des cannes dans un dispositif spécial.

La planche I, fig. A 3 et B 3, représente les papillons des borers et la planche 4, fig. 4 et 5, représente un Ichneumon et les cocons d'*Apenteles simplicis* et font voir la différence de taille qui existe entre les parasites et leurs hôtes, et font aussi comprendre la possibilité d'épargner les parasites tout en détruisant les borers.

Sur toutes les propriétés où se pratique l'échenillage, on devrait avoir plusieurs caisses en bois montées sur pieds, recouvertes de fer blanc avec l'un des côtés pourvu d'une toile métallique à mailles de 2 millimètres de large, dans lesquelles seraient placés tous les borers rapportés des champs. Les borers continueraient ainsi à vivre, ce qui permettrait à leurs parasites de terminer leur évolution. Les borers qui ne seraient pas parasités se transformeraient en papillons mais ne pourraient pas sortir de la cage et seraient détruits, tandis que les Ichneumons et les *Apenteles* se libéreraient d'eux-mêmes en passant à travers les mailles de la toile métallique.

De cette façon, le nombre des parasites ne tarderait pas à s'accroître et cet accroissement aurait comme conséquence une diminution proportionnelle des borers. Les pieds de ces caisses devront reposer dans des récipients contenant une émulsion de

pétrole afin d'en défendre l'accès aux fourmis qui autrement détruiraient rapidement les borers.

Ichneumonidae.

Ophion. — Heniscospilus antankarrus, Morl.

Histoire naturelle et physique de Madagascar. (Hyménoptères).

Cet Ichneumon existe à Madagascar et à la Réunion. Il mesure 18 millimètres de long sur 26 millimètres d'envergure. Tout le corps est d'une couleur de rouille uniforme, sauf les yeux qui sont bruns et les ailes qui sont hyalines et irisées. Le corps est grêle et allongé, les antennes sont fines et presque aussi longues que le corps, les pattes sont grêles, les postérieures atteignant l'extrémité de l'abdomen.

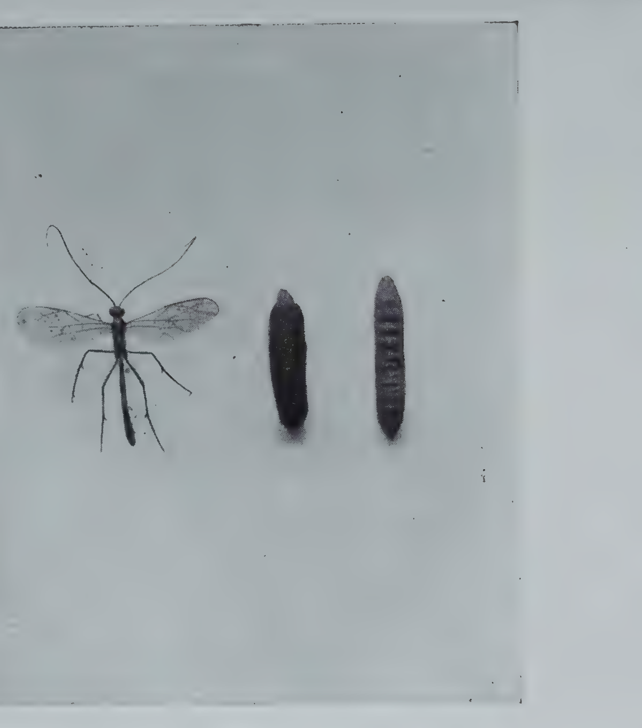
Ce dernier est arqué et se compose de sept segments dont les deux premiers forment presque la moitié de la longueur de l'abdomen, les cinq autres à peu près subégaux sont fortement comprimés et très élargis sur leurs côtés, vus d'en haut ils ne sont pas plus larges que les deux premiers.

La deuxième cellule de l'aile (la discoïdale) porte trois taches cornées, la première triangulaire est beaucoup plus grosse que les deux autres, la deuxième punctiforme et la troisième en forme de lunule.

Cette espèce est beaucoup plus commune que la suivante et s'attaque au *Sesamia* aussi bien qu'au *Diatrea.*

C'est probablement à elle qu'il faut rapporter en grande partie ce qu'a publié Bonâme dans son rapport de 1895 sur les borers et leurs parasites. « En 1894, nous dit-il, parmi les nombreux borers élevés en vue d'en étudier les transformations, nous avons trouvé un Ichneumon dans les boîtes où les larves étaient renfermées; nous n'y avions pas attaché trop d'importance pensant que peut-être l'insecte avait pu se trouver dans les portions de cannes ayant servi à leur nourriture; mais en 1895, le même fait s'étant renouvelé avec fréquence, nous avons suivi de plus près les métamorphoses

Pl. XXVIII.



(d). *Heniscospilus (Ophion) antankarus*, de gauche à droite : L'Ichneumon, son cocon et sa larve, grandeur naturelle.



(e). Cocons d'*Apenteles simplicis* grandeur naturelle. Le Borer est entièrement recouvert par les cocons.

des borers et avons pu nous assurer de ce parasitisme qui était si important qu'au commencement de l'année, sur la totalité des larves recueillies, on en trouvait parfois plus de 50 p. 100 qui avaient été attaquées par l'Ichneumon et qui donnaient naissance à un Ichneumon au lieu d'un papillon. » Et plus loin il ajoute : « Si les ravages des borers ne sont pas toujours de la même importance, s'ils paraissent même diminuer plutôt que d'augmenter, on le doit probablement à ces parasites naturels encore peu connus. »

Le pourcentage de borers parasités par cet insecte est souvent au-dessus de 60 p. 100 et parfois bien au-dessous, selon les localités et l'époque de l'année ; il semble plus élevé pendant l'été, de janvier à avril.

La larve mesure 20 millimètres de long sur 2 1/3 à 3 de large, elle est apode et aveugle, blanche, vermiforme, acuminée antérieurement et se compose de douze anneaux.

Le cocon mesure 12 millimètres de long sur 2 de large, il est fait de fils soyeux formant un tissu feutré brunâtre et s'ouvre à l'une des extrémités pour donner passage à l'adulte au moyen d'un petit opercule.

Ophion (Heniscospilus) Mauritii.

Histoire naturelle et physique de Madagascar. A Grandidier.

Hyménoptères. H. de Saussure. Planche 1, figure 14, planche 21.

Plus petite que la précédente, elle ne mesure que 15 millimètres de long sur 24 d'envergure.

Elle diffère de la précédente par des antennes plus longues que le corps, des pattes postérieures qui dépassent l'abdomen et par la tache cornée de la cellule discoïdale qui est unique. Le stigma est jaunâtre.

Elle est bien moins commune que la précédente et s'attaque comme cette dernière à *Sesamia* et à *Diatrea*.

Braconidæ

Apenteles (Stenapleura) simplicis, Viereck.

C'est un petit hyménoptère mesurant 3 millimètres de long sur 3 et demi d'envergure, la tête et le thorax sont d'un brun ferrugineux, et l'abdomen d'une teinte beaucoup plus claire tirant sur le jaune sur les côtés, les pattes sont jaunâtres, les côtés externes des fémurs postérieurs sont brunâtres.

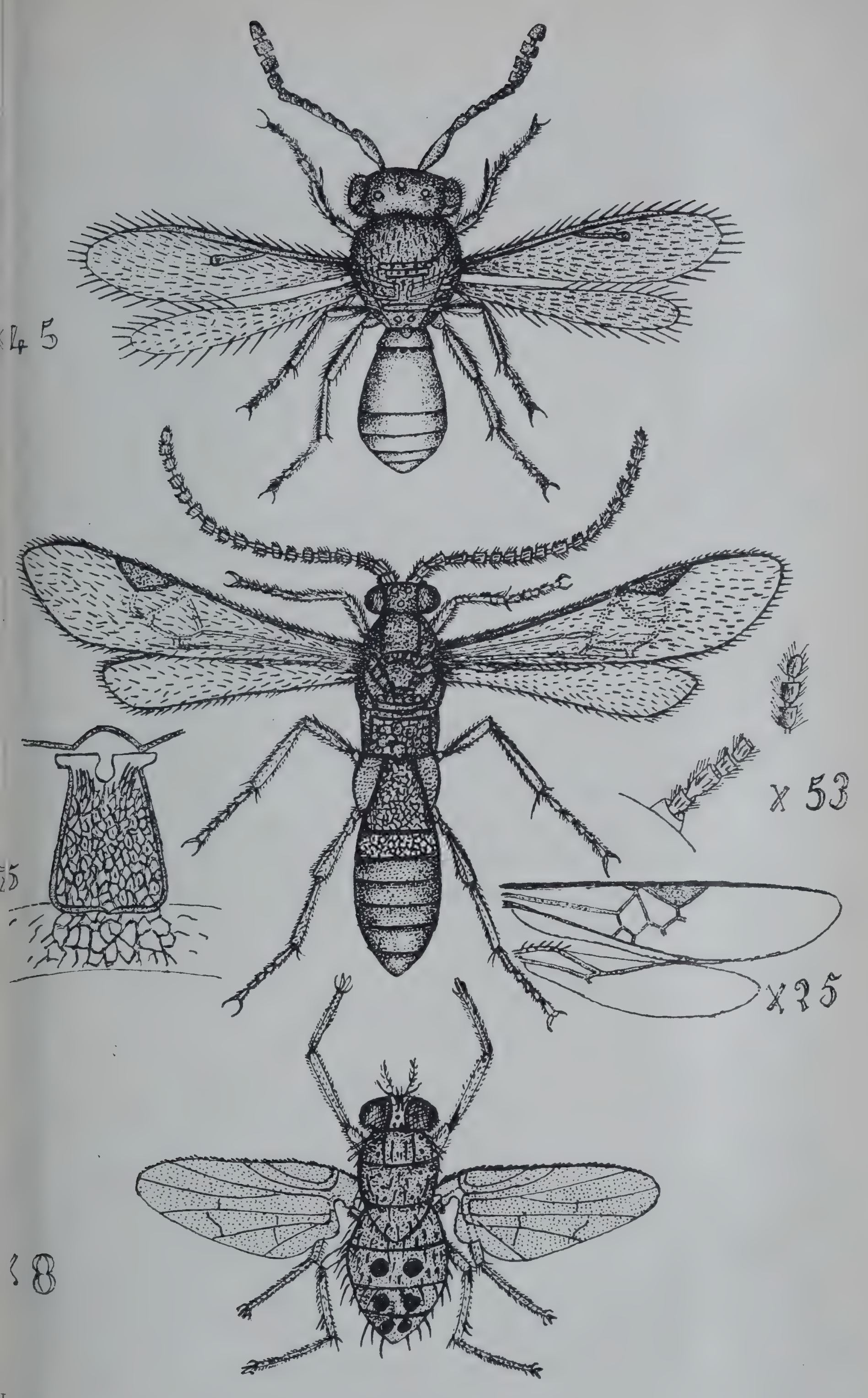
Les antennes se composent de dix-huit articles et atteignent l'extrémité postérieure du thorax. Le premier article est le plus épais de tous et est à peu près de la même longueur que le troisième qui est le plus long de tous, le deuxième est aussi long et aussi épais que le quatrième, les quatorze autres sont subégaux et presque aussi larges que longs, sauf les sept derniers qui sont arrondis à leur base ; le dernier est ovoïde et sensiblement plus petit que les autres ; sauf les premiers articles, tous les autres sont légèrement pubescents et portent pluiseurs stries longitudinales très profondes.

Le thorax est légèrement élargi vers son tiers antérieur, il est arrondi en avant et tronqué en arrière.

Le premier segment de l'abdomen est beaucoup plus long que large, il est de même que le deuxième et la partie postérieure du thorax, fortement chagriné.

Les ailes sont recouvertes d'une pubescence assez dense, les nervures sont très frêles et mal indiquées. La côte de même que le stigma sont bruns. La larve mesure 2 millimètres sur un demi, elle est blanche et vermiforme.

Quand les larves ont atteint leur complet développement (ce qui a lieu au bout d'une quinzaine de jours et qui se produit généralement au moment où la chenille va se transformer en chrysalide), elles percent la peau de la chenille et viennent tisser leur petit cocon d'un blanc pur à l'extérieur tout autour et au-dessus de la chenille. Ces cocons sont groupés les uns au-dessus des



(a). Parasite des œufs des Borers *Telenomus sp.* (très grossi).
(b). *Apenteles simplicis* (parasite de la chenille du borer ponctué) (très grossi).
(c). Mouche Tachinide parasitant les chrysalides des Borers (très grossie).

autres, formant un amas sur une longueur de 30 millimètres et sur 8 à 10 millimètres de large.

Le cocon est cylindrique, d'un blanc pur et mesure 3 millimètres de long. Ces cocons sont tissés en moins de quatre heures après que les larves sont sorties du borer.

La période d'évolution de cette espèce varie entre 15 à 20 jours selon la température.

Elle ne s'attaque qu'au *Diatrea.*

La prolificité de cette espèce est très grande car il n'est pas rare de compter jusqu'à 60 et 75 cocons recouvrant le corps desséché du borer dans lequel ils ont vécu.

Elle a été signalée à Formose où elle s'attaque au même insecte. Nous n'avons jamais réussi à la faire s'attaquer au *Sesamia.*

Parasites des Chrysalides.

C'est une mouche Tachinide qui pond sur les borers peu avant qu'ils ne se transforment en chrysalide. Cette dernière est détruite par la larve de ce diptère que nous figurons à la planche 5 (très grossie) ce qui nous dispense d'en donner une description. Le nombre de borers parasités par cette mouche n'est pas très grand autant que nous avons pu en juger par nos élevages en 1914-15.

Prédateurs.

En outre des parasites précités, les borers ont encore de nombreux ennemis sous leurs divers états.

Bojer parle de « certains acares qui détruisent aussi beaucoup de chrysalides, celles surtout qui sont à l'intérieur de la canne ».

Les fourmis et particulièrement la petite fourmi brune que nous avons déjà citée plus haut, sont des ennemies redoutables des jeunes borers, quand ils quittent les graminées pour passer dans les cannes.

Elles devraient être protégées dans les champs de cannes où

l'on devait même laisser de loin en loin des pierres qu'elles préfèrent à tout autre chose pour édifier leur fourmilière.

D'autres animaux, sans rechercher d'une façon spéciale les borers, s'en nourrissent volontiers tels que le rat musqué, le marsin, les perdrix et les lézards, qui sont très friands de lépidoptères et de larves de toutes sortes.

La galéote versicolore qui a été récemment introduite de la Réunion a, paraît-il, dans cet île la réputation d'être un grand destructeur de borers.

Phytalus Smithi (Arrow).

Découverte de l'insecte

Vers la mi-juillet 1911, le secrétaire de la Chambre d'agriculture recevait d'un des propriétaires sucriers du nord de l'île des Scarabées qu'il me soumit pour être identifiés. Je reconnus à première vue que cette espèce n'appartenait pas à la faune déjà connue de l'île et devait être d'introduction récente.

Dans le même temps, les renseignements obtenus démontraient que cet insecte exerçait de sérieux ravages sur la canne à sucre, et ceci eut pour résultat que le Gouvernement s'intéressa immédiatement à la question.

La Chambre d'agriculture s'occupa également de la question et sur sa requête, deux comités furent nommés par le Gouverneur, l'un consultatif et l'autre exécutif ; à ce dernier étaient dévolues l'application et l'exécution des mesures que dictaient les circonstances.

Nature des dégats

Le degré des dégâts constatés était très variable, mais en relation étroite avec le nombre d'insectes et l'âge des plantations. Les larves s'attaquant exclusivement aux racines et aux rhizomes, il s'ensuivait que les plantes les plus jeunes étaient justement celles qui souffraient le plus, aussi toutes les tentatives faites en

vue de reconstituer les plantations à mesure qu'elles périssaient demeurèrent-elles infructueuses.

Des plantations faites en mars de la même année et comprenant une vingtaine d'arpents étaient absolument détruites. Des pois sabre (*Canaviala ensiformis*) cultivés entre les lignes avaient également péri. Des cannes vierges plus âgées devant être récoltées quelques mois plus tard avaient très sérieusement souffert, de même que des repousses, et dans les deux cas le système radiculaire était parfois entièrement détruit, ayant causé la mort de la plante qui ne tenait plus dans le sol et d'où l'on pouvait l'enlever aisément d'une simple traction de la main, et au-dessous de ces souches on découvrait un nombre considérable de larves blanches à tête jaune.

Zone envahie

Les premières observations furent faites tout d'abord à Belle Eau, terrain avoisinant le Jardin Botanique et formant partie de Mon Rocher.

Subséquemment, le même état de choses fut constaté à Espérance, Beau Plan, The Mount, et dans toutes les terres cultivées ou non du village des Pamplemousses.

La présence de l'insecte a Réduit.

En octobre 1911, M. O'Connor, chimiste de la propriété Britannia, me faisait voir dans sa collection ce même insecte qu'il avait capturé trois ans auparavant au Réduit. Toutes les recherches entreprises alors pour le retrouver dans cette localité étaient demeurées infructueuses, et ce n'est qu'en décembre dernier que les premiers spécimens purent être capturés dans un rayon d'une centaine de mètres autour de l'habitation de M. O'Connor, l'officier en charge des Jardins du Réduit.

En dehors de ces deux localités, le scarabée n'a pas jusqu'ici été découvert.

Légende de la planche du *Phytalus Smithi*.

Figure 1*a*. Œufs de *Phytalus Smithi* du premier au cinquième jour (grandeur naturelle).
— 1*b*. Œuf du même au cinquième jour (grossi).
— 1*c*. Larve naissante du même.
— 1*d*. Larve du même au trentième jour.
— 1*e*. Boulette de terre contenant l'œuf du même.
— 1*f*. Œufs d'*Adoretus versutus*.
— 2. Larve complètement développée de *Phytalus*, vue de dos.
— 3. Larve complètement développée, vue de profil.
— 3*a*. Tête de la même larve (grossie).
— 4. Nymphe du même, vue de dos (grossie).
— 4*a*. Nymphe du même, vue de profil.
— 5. Cellule nymphale du même.
— 5*a*. *Phytalus Smithi* immédiatement après sa transformation.
— 6. *Phytalus Smithi* (le Scarabée) très grossi.
— 6*a*. Antenne droite du même, grossie.
6*b*. La tête du même faisant voir la ponctuation de la partie antérieure.
— 6*c*. Labre (ou lèvre supérieure) du même (grossie).
— 6*d*. Labium ou lèvre inférieure avec ses palpes (grossie).
— 6*e*. Patte antérieure (grossie).
— 6*f*. Patte intermédiaire (grossie).
— 6*g*. Patte postérieure (grossie).
— 6*h*. Dernier article du tarse montrant les crochets.
— 6*i*. Pygidium ou dernier segment de l'abdomen et extrémité des élytres.
— 7. *Serica sp.* (grossie).
— 7*a*. Antenne droite du même (grossie).
— 7*b*. Nymphe du même vue de dos.
— 7*d*. Tête de la larve du même (grossie).
— 8. *Adoretus versutus* (grossie).
— 8*a*. Tête de la larve du même (grossie).
— 8*b*. Nymphe du même, vue de profil (grandeur naturelle).
— 9. *Adoretus compressus* (grossie).
— 10. *Oryctes tarandus mâle* (Gros moutouc), grandeur naturelle.
— 10*a*. Tête de la femelle.
— 10*b*. Pygidium et extrémité des élytres de la femelle.
— 10*c*. Pygidium et extrémité des élytres du mâle.
— 10*d*. Larve complètement développée du même, grandeur naturelle.
— 10*e*. Nymphe du même.
— 10*f*. Tête et segments thoraciques de la larve (grossis).
— 11. *Agrypnus fuscipes* (grandeur naturelle).
— 11*a*. Larve du même (grandeur naturelle).
— 12. *Eutochia fullo* (grossi).
— 13. *Opatrum crenatum* (grossi).
— 13*a*. Larve du même (grossie).
— 14. *Trocarophalus strangulatus*.
— 15. *Cratopus punctum*.
— 16. *Scolia rufa* (parasite des larves de scarabéides).
— 17. *Gramasus sp.* (très grossi).
— 17*a*. Chélicère du même.
— 17*b*. Palpe labial du même.
— 17*c*. Patte antérieure du même.
— 17*d*. Crochets des pattes du même.
— 17*e*. *Gamasus sp.* (grandeur natuelle).
— 18. Feuille de rosier mangée par les *Adoretus*.
— 19. Feuille de canne mangée par *Phytalus Smithi*.



XXX. Phytalus Smithi.

Spécification de l'insecte

Quoique j'eusse, dans un rapport intérimaire, désigné la famille à laquelle appartenait cette espèce et les particularités qui la caractérisent, je dus communiquer avec mes collègues du Cap, de Natal, de Ceylan et d'ailleurs, dans le but d'obtenir de plus amples renseignements sur cette espèce, au cas où elle aurait été connue d'eux, mais rien n'en résulta. L'espèce était nouvelle, et ce n'est que récemment que M. Gilbert Arrow, entomologiste au British Museum, nous fit savoir qu'il se proposait de la nommer *Phytalus Smithi*. Il nous apprit peu après qu'elle avait été depuis découverte à la Barbade, vivant comme ici sur la canne, mais en nombre assez faible pour n'occasionner aucun dégât apparent, fait très probablement dû à la présence de parasites qui la tiennent en échec dans cette colonie.

Sa présence à la Barbade ne signifie nécessairement pas qu'elle en soit originaire, elle a pu y être introduite de la grande terre, car la plupart des auteurs s'accordent à considérer ce genre comme propre à cette partie de l'Amérique du Sud, comprise entre le Brésil et le Mexique.

Quoiqu'il soit impossible de préciser le mode d'introduction de cet insecte à Maurice, il est à supposer qu'il nous est venu avec les cargaisons de chevaux et mules constamment importés ici avant l'apparition du surra. La durée de la traversée de beaucoup moins grande que la période de longévité de l'insecte qui pouvait encore trouver à bord, dans le fourrage, abri et nourriture, rend parfaitement admissible cette dernière hypothèse.

Il est probable aussi qu'ayant reçu à Maurice à une certaine époque des plants de cannes provenant de la Barbade, l'insecte nous soit venu de cette façon.

Date d'introduction

En ce qui concerne sa date d'introduction on ne saurait rien préciser, car l'acclimatement d'une espèce quelconque est subor-

donnée à tant de facteurs, tels que le climat, l'abondance ou la variété de la nourriture, la présence d'ennemis naturels, etc., qu'il serait téméraire de rien affirmer en l'absence de faits. La question n'est d'ailleurs pas d'un grand intérêt ; le fait observé par M. O'Connor démontre toutefois que ce scarabée existe ici depuis plus de quatre ans au moins.

Méthodes employées pour combattre l'insecte

En présence de la superficie envahie et des nombreux foyers d'infection, il était urgent d'intervenir même avant que l'on ait su quelque chose de positif sur l'espèce ou les mœurs du nouvel insecte.

La première méthode pratiquée consista à labourer les terres profondément à la charrue et à la pioche. Mais comme on avait en même temps à respecter les cultures et détruire les larves qui les attaquaient, il fallut, là où le labour était impraticable, trouver un insecticide assez puissant et d'un prix peu élevé qui pût tuer les larves *in situ* avant qu'elles eussent le temps de se déplacer sans toutefois nuire aux plantations.

Le labour à la charrue ne put être pratiqué que sur une trentaine d'arpents à Belle Eau, là où les cannes avaient entièrement péri. Quoique ce procédé ait été lent, en raison de l'insuffisance du matériel, on peut le considérer comme le plus efficace et le moins coûteux. Le traitement d'un arpent comprenant les frais pour la récolte des larves par des femmes et des enfants n'excéda pas 35 roupies, tandis que le travail effectué à la pioche s'éleva jusqu'à 75 roupies tout en étant moins satisfaisant.

Les champs en première, seconde et troisième repousses furent traités différemment et plus ou moins complètement. Le plus souvent l'on binait d'abord les entrelignes, puis les souches étaient mises à nu pour l'enlèvement des larves. Des insecticides furent dans d'autres cas employés en raison des objections que firent valoir un certain nombre de planteurs qui craignaient que la mise à nu des souches en période de sécheresse ne fit périr leurs cannes. Une émulsion de pétrole additionnée soit de créoline, de

phénol ou d'acide phénique fut employée au centième et à 8 à 10 litres par fossé ou par souche comme complément du labour partiel.

Ces différentes méthodes combinées eurent pour résultat la destruction de plus d'un million et demi d'insectes au 30 octobre 1911. Vers la fin de ce même mois, il fallut suspendre les opérations en raison de la raréfaction des insectes, lesquels ne se rencontraient guère plus que disséminés et à l'état de chrysalides ou de larves en période prénymphale.

Il faut dire aussi que le service de nuit constitué dès le 4 septembre pour la capture des adultes ayant, à mesure que s'avançait la saison, pris une importance plus grande, avait fait espérer qu'en s'attaquant aux adultes on arriverait plus rapidement et d'une façon moins coûteuse au résultat poursuivi.

Dès les premiers jours, les moyens classiques ordinaires furent employés pour attirer les adultes dans des pièges au moyen de grands feux allumés. Ces tentatives restèrent cependant infructueuses, l'insecte étant indifférent à la lumière, volant peu et une fois posé ne se déplaçant guère plus. Du 8 au 23 août 1911, une équipe d'une dizaine d'hommes ne réussit à en capturer que 166 sur les caféiers de la Station agronomique contigus au Jardin. Dans les premiers jours de septembre, les insectes apparurent plus nombreux, en cinq jours 876 furent pris à Espérance, 76 à Mon Rocher, 980 au Mount.

Plusieurs équipes furent constituées dès ce moment et au 4 octobre elles avaient capturé 58.991 insectes adultes. Une prime de 0,40 sou était alors offerte par cent d'insectes, cette prime fut ensuite réduite à 0,05 c. en décembre, moment où les insectes étaient le plus nombreux. Graduellement augmentée pendant les mois de janvier, février et mars, la prime fut portée à R. 0,50 les mois suivants.

Quoiqu'un grand nombre de personnes habitant la localité cherchassent librement les scarabées pour lesquels ils recevaient une prime, il fallut maintenir des équipes régulières, engagées au mois, qui sous la surveillance d'employés spéciaux opéraient à la périphérie de la zone, dans le but d'empêcher l'insecte d'étendre

sa sphère d'action, ces endroits, nous l'avions remarqué, étaient peu fréquentés par les chasseurs libres en raison du petit nombre d'insectes qui s'y trouvaient.

Insecticides.

Pour être rémunératrice la culture de la canne à Maurice doit comprendre une série de repousses qui occupent les mêmes terrains plusieurs années. On ne pouvait donc pour cette raison songer à employer les insecticides en poudre qui, pour agir convenablement, doivent être mélangés intimement au sol, cette opération aurait entraîné la mort des plantations. En vue pourtant de protéger les jeunes cannes, quelques essais furent tentés avec le *Paris Green* (*Arséniate de cuivre*) et avec la *vaporite*. Ces deux substances ne donnèrent aucun résultat pratique.

Arséniate de cuivre. — Des larves placées dans un terreau contenant 2 p.100 de cette substance vécurent longtemps et purent se transformer en adultes.

Vaporite. — Recommandé par M. Ernest Green, l'entomologiste de Ceylan, cet insecticide donna d'assez bons résultats dans les expériences de laboratoire mais ne put être employé de façon pratique aux champs sur une grande échelle.

Cyanure de potassium. — Le cyanure de potassium injecté dans le sol fut inefficace, car seules les larves s'étant trouvées en contact immédiat avec la solution avaient péri, celles situées plus loin n'étaient aucunement affectées, et il eût fallu dépenser Rs. 350 au moins par arpent pour obtenir des résultats appréciables avec cette substance.

La durandine et l'émulsion de pétrole. — Une solution à 1 p. 100 de durandine et de 7 p. 100 d'émulsion de pétrole donna d'excellents résultats mais le prix de revient de ces substances étant très élevé n'en permit pas l'emploi.

Emulsion de pétrole et créoline. — L'émulsion classique de pétrole additionnée de créoline, et quand cette substance vint à manquer de phénol ou d'acide phénique, s'est révélée comme étant le meilleur insecticide dans la circonstance, non seulement

en raison de son prix relativement peu élevé, mais surtout à cause de sa très grande efficacité. La dépense pour le traitement d'un arpent se chiffre à la somme de 100 roupies à condition d'avoir de l'eau à proximité des terrains à traiter, mais s'il faut transporter cette eau de loin le traitement devient nécessairement plus dispendieux. La formule adoptée est la suivante. Faire dissoudre 500 grammes de savon commun dans neuf litres d'eau bouillante, ajouter graduellement 18 litres de pétrole en agitant constamment jusqu'à ce que le mélange acquière une consistance crémeuse. Prendre 800 centimètres cubes de cette émulsion et y ajouter 200 centimètres cubes de créoline ou 700 centimètres cubes pour 300 centimètres cubes de phénol ou d'acide phénique. Etendre à cent fois le volume d'eau et employer de 10 à 12 litres par fossé ou par souche.

Sulfure de carbone. — Il a été impossible d'employer cette substance en raison de sa rareté sur le marché local et aussi de son prix très élevé. Injecté dans le sol au moyen du pal Vermorel elle donne les meilleurs résultats.

Polysulfures. — Des essais avec des polysulfures préparés à la Station agronomique ont été faits sans aucun résultat appréciable.

Mœurs de l'Insecte.

De même que tous les insectes à métamorphoses complètes, celui-ci se présente au cours de son évolution sous quatre formes dissemblables qui sont décrites plus loin et qui sont par ordre entogénétique : l'œuf, la larve, la nymphe et l'adulte. Ses caractères anatomiques le font ranger parmi les Scarabées Lamellicornes, de la famille des Mélolonthides, du groupe des Rhizotrogides.

Ses mœurs sont exclusivement nocturnes ; pendant le jour il se terre profondément à 6, 7 et 8 pouces et souvent plus ; si l'on vient à le sortir de terre, il ne cherche pas à voler mais creuse rapidement, au moyen de ses pattes antérieures, le sol dans lequel il cherche à s'enfoncer de nouveau vivement. Aussitôt le coucher du soleil, il sort de terre et gagne les buissons ou les haies à pro-

ximité. Accroché presque toujours au limbe des feuilles, accouplé ou solitaire, il séjourne là des heures, rongeant lentement le bord des feuilles en arcs de cercle réguliers. Ces découpures hémisphériques sont même bien typiques et permettent de connaître les endroits que fréquente ce scarabée. Il regagne le sol avant la nuit même et on ne le rencontre jamais sur les arbrisseaux le jour.

Il consomme fort peu de nourriture et serait par lui-même plutôt inoffensif ; quoique s'attaquant à peu près à toutes les plantes, il semble avoir une prédilection pour l'*herbe condé* (*Cordia interrupta*). Les gens préposés à le détruire s'étaient aperçu de cette particularité et ils plantaient dans les terrains dénudés des branches de cet arbrisseau sur lesquelles les insectes s'abattaient en nombre et de cette façon réussissaient à les capturer aisément et rapidement.

L'insecte reste absolument insensible à la lumière. Des lanternes puissantes placées dans les champs qu'il fréquentait ne réussissaient pas à l'attirer ; même dirigées tout contre lui, il n'en demeurait pas moins immobile et se laissait facilement capturer. Au moindre choc imprimé à la plante il se laisse choir ; aussi pendant les nuits venteuses en capturait-on très peu, il fallait les rechercher dans les feuilles enroulées ou sur le sol parmi les débris végétaux. Son vol est lourd, bas et très peu étendu. Il ne vole guère que pour s'enlever de terre et se porter sur la plante la plus voisine ; dans les champs où l'on pouvait en capturer des centaines de mille en une soirée, il était rare de les observer volant. C'est assurément à cette particularité qu'il doit d'être si sédentaire et de n'avoir pas envahi l'île entière malgré sa grande prolificité. Il est à supposer qu'il se rencontre à l'état adulte pendant toute l'année, les premiers scarabées ayant été découverts en juillet 1911 et le nombre capturé actuellement (mai 1912) étant en moyenne de 5.000 par jour. Les larves âgées à peine d'un mois furent trouvées en août, et ce que nous savons de l'évolution de l'insecte permet de croire que ces larves provenaient d'œufs déposés par des femelles transformées en mai.

Le tableau suivant indique pourtant bien nettement qu'il existe une période pendant laquelle la transformation ultime a

lieu en masse ; d'abord très faible en août et septembre, elle s'accentue davantage en octobre et novembre et atteint son apogée en décembre, puis décroît assez brusquement en janvier et plus encore les mois suivants.

INSECTES CAPTURÉS D'AOUT 1911 A AVRIL 1912

1911		1912	
Mai 1911..........	»	Janvier 1912	1.052.769
Juin 1911..........	»	Février 1912	468.910
Juillet 1911	»	Mars 1912	125.062
Août 1911	4.697	Avril 1912	185.352
Septembre 1911	81.587		
Octobre 1911	1.250.378		
Novembre 1911	5.655.309		
Décembre 1911	17.492.893		

Longévité.

Quoiqu'il ait été impossible de répéter suffisamment les observations dans le but de définir la période de longévité de l'adulte, celles qui furent faites permettent néanmoins d'être fixé sur les points les plus essentiels.

Cette période peut se diviser en trois stades distincts qui sont : Les stades pré-reproductif, reproductif et postreproductif.

Le premier stade varie de vingt à trente jours. Selon la profondeur à laquelle la nymphose a eu lieu, la nature du sol et son degré d'humidité, l'insecte, du jour de son éclosion, prend de dix à quinze jours avant de sortir de terre, car venant d'éclore, ses téguments mous et blancs ne lui permettent pas de briser sa cellule, et ce n'est que trois jours après qu'ils ont acquis leur couleur et leur consistance définitives ; il perce à ce moment sa cellule et s'achemine graduellement vers la surface du sol.

Accouplement.

Du vingtième au trentième jour l'accouplement commence et se poursuit pendant deux mois au moins, cessant peu avant la ponte. Le rapprochement sexuel a lieu huit à dix fois par intervalles

irréguliers et s'opère à la première heure de la nuit et dure plusieurs heures pendant lesquelles le mâle renversé sur le dos reste suspendu à sa femelle qui l'entraîne dans ses déplacements.

Ponte.

La ponte n'a guère lieu avant le troisième mois, souvent même elle ne commence que vers le quatrième comme le fait voir le cas suivant d'une femelle capturée accouplée le 18 août et tenue en captivité jusqu'au 17 novembre, moment où elle est sacrifiée et examinée. Son abdomen à ce moment contenait vingt œufs qu'elle eût pondus très probablement peu de jours après. Une série d'observations de même nature donnèrent à peu près les mêmes résultats.

Plusieurs pontes sont effectuées par une même femelle et cela pendant un laps de temps pouvant atteindre jusqu'à quatre mois comme le démontre l'exemple suivant d'une femelle capturée le 25 septembre.

Le 29 septembre, elle pond	6	œufs
11 octobre	1	—
17 —	1	—
29 —	2	—
1 novembre	5	—
13 —	3	—
14 —	3	—
17 —	1	—
21 —	2	—
25 —	1	—
26 —	2	—
4 décembre	3	—
6 —	3	—
9 —	4	—
10 —	1	—
11 —	1	—
15 —	2	—
23 janvier	3	—
26 —	2	—
Total	46	œufs

En récapitulant, nous trouvons que cette femelle pendant quatre mois a pondu 46 œufs ; mais comme les femelles en observation n'ont jamais, à leur première ponte, déposé moins de 15 œufs, il y a tout lieu de croire que celle-ci avait déjà effectué sa première ponte avant d'être capturée et il conviendrait d'ajouter 15 au nombre précité, ce qui donnerait un total de 61 œufs.

Les œufs n'ont jamais été trouvés déposés en groupe, mais isolément et enfouis à 5 ou 6 pouces dans le sol. Quand la terre est humide l'œuf est enfermé dans une petite boulette de terre, tandis qu'il reste nu quand le sol est sec.

Proportion des sexes.

Pendant près de neuf mois, chaque jour, un certain nombre d'insectes, prélevés au hasard, étaient examinés dans le but de déterminer la proportion des sexes et l'époque à laquelle les œufs étaient pondus en plus grand nombre.

Il résulte de ces recherches que la proportion sensiblement plus élevée des mâles se maintient jusqu'en janvier et décroît brusquement en février et mars. Cette décroissance peut s'expliquer par la durée d'existence des femelles qui est de beaucoup plus grande. Les éclosions en masse prenant fin vers janvier et la destruction s'opérant dans les mêmes proportions, il s'ensuit nécessairement que le sexe à survie plus longue doit se retrouver en proportion plus élevée.

Le pourcentage de femelles ayant des œufs, c'est-à-dire ayant pu pondre au moment de leur capture, est au mois d'août assez faible, représentant à peu près le tiers, cette proportion augmente graduellement pendant le mois suivant, atteignant la moitié, et dépasse 75 p. 100 en novembre, puis décroît brusquement en février et les mois suivants.

Cette périodicité bien nette est en relation avec l'apparition en masse des insectes en novembre, décembre et janvier, mois qui doivent être considérés ceux de la grande ponte, quoiqu'elle

puisse se continuer toute l'année comme l'ont démontré de plus récentes observations.

L'Œuf.

L'œuf n'est pas déposé en groupe mais isolément et inclus dans une petite pelotte de terre ; il est blanc et elliptique et mesure 2 mm. 1/2 de long sur 1 millimètre de large. Placé dans un sol humide il se distend, devient presque sphérique et mesure 3 millimètres de diamètre ; au bout du cinquième jour l'embryon qui occupe la partie périphérique est nettement apparent à travers son enveloppe. Placé dans de la terre dépourvue d'humidité, il se plisse, jaunit et n'éclôt pas. Il est rarement déposé ailleurs que dans les racines à 3 ou 4 pouces de profondeur.

Période d'incubation.

La durée d'incubation est très variable, à Phœnix, où la température est beaucoup plus basse qu'à Pamplemousses, elle variait entre dix-huit et vingt-trois jours, tandis qu'à Pamplemousses, pendant le même mois (octobre), elle était de quinze à dix-huit jours alors qu'en décembre et janvier, moment où la température est très élevée, elle n'a été parfois que de sept jours. Placés dans les mêmes conditions, des œufs pondus par la même femelle le même jour ont encore fait voir une différence de plus de quarante-huit heures dans la durée d'incubation.

La Larve

A sa sortie de l'œuf et avant qu'elle ait commencé à se nourrir elle est entièrement blanche et mesure 7 mm. × 1 mm. 1/2 ; deux jours après elle atteint 9 millimètres, la tête et la poche anale ont acquis à ce moment leur couleur définitive.

Placée dans un sol riche en humus elle grossit rapidement et atteint au bout de cinq ou six mois le maximum de sa taille qui est de 30 à 32 millimètres.

Les mensurations suivantes ont été effectuées sur des larves élevées *ab ovo* au laboratoire.

1 jour	7 millimètres.
5 —	10 —
49 —	12 —
76 —	15 —
81 —	16 —
100 —	22 —
135 —	30 —

La durée de la période larvaire n'a pu être expérimentalement déterminée, les larves élevées dans ce but étant encore actives jusqu'ici; mais si l'on tient compte que c'est vers novembre qu'a lieu la grande ponte, et que c'est vers octobre que les larves cessent de se nourrir, s'enfoncent plus profondément dans le sol pour construire leur cellule nymphale, il y a lieu de supposer que cette période doit varier de sept à neuf mois selon les conditions locales. Quand elle a atteint son complet développement elle devient jaunâtre, ne se nourrit plus et se construit une cellule elliptique mesurant 20 millimètres de long dans laquelle elle s'enferme pour se transformer en nymphe au bout de cinq à six semaines.

Pendant ce temps, qui est la période prénymphale, la poche anale se contracte et disparaît presque, la larve se rapetisse et ne mesure plus que 25 millimètres. La nymphe qui en est issue est d'abord d'un blanc de lait, brunit graduellement et au bout de dix-huit à vingt-cinq jours donne naissance à l'insecte adulte.

La larve ne présente rien de bien particulier dans ses mœurs, on peut dire qu'en général elle demeure toute sa vie au lieu même où elle a été déposée à l'état d'œuf. Pourtant elle se déplace parfois pour rechercher de meilleures conditions d'existence, c'est-à-dire une alimentation plus riche et le degré d'humidité nécessaire. Quand par exemple la ponte a été effectuée dans de vieilles souches qui par la suite sont enlevées dans le but de renouveler les plantations dans les mêmes terrains, les larves abandonnent graduellement ces endroits et se portent dans les plantations nouvellement faites où elles trouvent uue plus grande

abondance de nourriture sous forme de terreau et de racines tendres.

Elles s'attaquent encore à toutes les cultures intercalaires telles que les pois, haricots, maïs, etc., et quand ces mêmes terrains sont cultivés en manioc ou autrement, elles exercent leurs ravages aussi bien sur ces plantes. Quoiqu'elles semblent affecter une prédilection pour la canne à sucre, elles vivent aussi bien sur les autres plantes, et il semblerait qu'elles recherchent plus certaines conditions telluriques que les propriétés particulières des plantes. Elles se plaisent dans les sols friables, humides et riches en humus, ces conditions parfaitement réalisées à Belle Eau avaient fait de cet endroit le foyer d'infection le plus intense de toute la région, alors que tout contre, dans des terrains en pente et graveleux, elles étaient trouvées en très petit nombre.

	Nombre de jours		Remarques
	Minimum	Maximum	
Incubation de l'œuf	7	23	Maximum au Phœnix en septembre, minimum à Pamplemousses en décembre (minimum observé).
Larve — Active, probablement pas moins de	210	240	
Larve — Inactive-prénymphale	30	45	
Nymphe....................	18	25	*Cycle d'évolution.*
Adulte ou Scarabée. — Période pré-reproductive — Avant la ponte — Avant le vol	10	15	
Adulte ou Scarabée. — Période pré-reproductive — Avant la ponte — au premier accouplement	10	15	
Adulte ou Scarabée. — Période pré-reproductive — Accouplement....	60	75	
Adulte ou Scarabée. — Période reproductive......	30	120	Maximum — une seule observation.
Adulte ou Scarabée. — Période post reproductive	30	90	Encore en vie
Total	405	648	

La Nymphe.

La nymphe ou pupe ne présente pas un grand intérêt, elle est enfermée, comme nous l'avons déjà dit plus haut, dans une cellule elliptique mesurant 20 millimètres de long. Elle est située, selon le degré de friabilité et d'humidité du sol, à une profondeur variant de 6 à 16 pouces. Elle donne naissance au bout de dix-huit à vingt-cinq jours au scarabée.

Ennemis naturels

(Le Tandrec et la Musaraigne).

La guerre acharnée faite par la mangouste à la musaraigne et au tandrec a si considérablement réduit le nombre de ces deux précieux auxiliaires de notre agriculture que nous ne pouvons guère plus compter sur leur concours pour jouer un rôle si petit qu'il soit dans la destruction de ce nouvel ennemi de la canne.

Gamasus spc.

Un petit acarien microscopique du genre Gamase fut découvert sur ses larves et sur celles des Oryctides souvent en assez grand nombre, mais sans pourtant les affecter sérieusement.

Maladies cryptogamiques

En août et septembre, alors qu'on labourait les champs de Mon Rocher, on trouva un nombre considérable de larves malades et mortes. L'examen microscopique révéla une affection cryptogamique nouvelle qui semblait être plus particulièrement localisée aux champs n°s 67 et 68, là justement où de jeunes plantations avaient entièrement péri, malgré toutes les tentatives faites pour les sauver. Constamment irrigués, ces champs réalisaient des conditions d'humidité anormale très probablement favorables à la

multiplication et à la dispersion du microorganisme considéré comme l'agent causal de cette affection, car dans les terres non irriguées, il était assez rare de rencontrer en aussi grand nombre des larves malades ou mortes.

Des ensemencements pratiqués sur divers milieux appropriés restèrent toujours stériles. M. E. Maya, assistant directeur du laboratoire de bactériologie, n'obtint également que des résultats négatifs.

Des expériences de transmission directe par la mise en contact des larves saines avec les larves malades et mortes demeurèrent aussi infructueuses.

Ces résultats ne sauraient toutefois être considérés comme définitifs, attendu que les recherches de ce genre sont d'une nature très spéciale et réclament plus d'attention et de temps que nous ne pouvions leur accorder.

Les larves atteintes de cette affection présentaient deux aspects bien différents ; au lieu d'être blanches, elles étaient tout d'abord légèrement teintées de rouge, cette coloration s'accentuait graduellement jusqu'à la mort, moment auquel elles devenaient jaunâtres, flasques et s'allongeaient en se desséchant sans toutefois se putréfier comme celles qui périssaient pour d'autres causes. D'autres présentaient une apparence qui pouvait laisser supposer qu'elles avaient été brûlées, elles étaient tachetées de noir, les taches disséminées au début devenaient confluentes par la suite et au moment de leur mort elles étaient pour la plupart entièrement noires.

Cette dernière affection présente avec la pébrine des vers à soie la plus grande analogie, dans les deux cas, nous avons retrouvé les mêmes micro-organismes. Ils étaient parfois ovoïdes et parfois presque sphériques, non colorés, ils étaient réfringents, colorés au bleu de méthylène, la périphérie se colorait fortement, de même que les noyaux polaires opposés qui s'y trouvaient accolés, la partie centrale du protoplasme plus pâle laissait voir parfois un assez grand nombre de fines granulations.

Rhizomes de canne à sucre attaqués par *Oryctes tarandus*.

Pl. XXXI.

cines de manioc et boutures de Canne à sucre détruites par les larves du *Phytalus Smithi*.

Résultat de la campagne entreprise contre l'insecte

Les premières opérations furent tout d'abord dirigées contre la larve et l'on fit tout pour arriver à les détruire durant les mois d'août, septembre et octobre. La campagne fut entreprise hâtivement et les moyens dont on disposait étaient plutôt rudimentaires ; il y eut de plus à surmonter toutes sortes de difficultés inhérentes à un service improvisé du jour au lendemain. La rareté de la main-d'œuvre en temps de coupe d'une part, et la sécheresse excessive qu'il faisait de l'autre, rendirent ces opérations dans les derniers temps extrêmement dispendieuses.

Malgré ces difficultés une superficie de 285 arpents put être traitée et l'on détruisit 1.203.518 insectes comme suit :

	Larves	Nymphes	Scarabées
Mon Rocher	518.630	34.966	40.879
The Mount	116.544	732	1.615
Beau Plan	267.112	18.771	11.865
Espérance............	12.000	84	4
Jardin botanique	1.752	47	33
Canton de Belle Eau...	33.631	1.191	693
Petite Nancy	113.774	3.089	1.308
Village des Pamplemousses	24.576	1.167	636
Propriété de Daniel ...	1.416	2	1
	1.087.435	59.049	57.034

La dépense ainsi occasionnée s'éleva à 27.933 Rs. 71.

La dernière phase de l'opération dirigée exclusivement contre le scarabée eut pour résultat la destruction de 26.316.454 insectes, soit Rs. 0,18 7 par cent de scarabées.

La différence existant entre le nombre d'insectes détruits par les deux méthodes et surtout entre le coût des deux opérations est tellement en faveur de la dernière qu'il semble inutile de faire valoir d'autres considérations pour son adoption exclusive dans

l'avenir. La première au surplus n'a-t-elle été adoptée au début que comme le moyen d'intervention le plus immédiat alors que les mœurs de l'insecte et son cycle évolutif étaient encore ignorés.

Conclusion

Les vers blancs ont toujours été des insectes très redoutés des agriculteurs en raison des pertes énormes qu'ils leur font subir, aussi tous les efforts devraient être tentés pour prévenir la dissémination de cette nouvelle espèce. Il faut bien se pénétrer que c'est grâce à l'intervention énergique du Gouvernement que la colonie doit de n'avoir pas été envahie cette année de nouveau, mais il ne faut pas perdre de vue que si le danger immédiat est conjuré, il peut dans quelques années devenir tout aussi menaçant si les parties immédiatement intéressées se relâchaient des mesures de destruction indiquées pour tenir en échec ce nouvel ennemi. La sédentarité de cette espèce en rend la destruction facile et assurera à qui la poursuivra systématiquement, d'être à l'abri de ses ravages et cela même indépendamment de toute action collective.

Il suffirait de maintenir, comme on le fait pour la destruction des borers, des équipes de nuit régulières pendant les mois d'octobre à janvier et de donner une prime dont le taux varierait avec la saison aussi bien pour les larves que pour les scarabées ramenés à la surface du sol au cours des différents travaux de culture. Cette méthode, déjà adoptée pour la destruction des Oryctes, a donné d'excellents résultats.

Un point d'une importance très grande et qui doit retenir notre attention est le fait que nous a communiqué M. Gilbert Arrow du British Museum au sujet de la présence de cette espèce aux Barbades où elle n'est pas toutefois considérée comme nuisible, en raison de sa rareté, fait qui ne peut s'expliquer que par la présence, dans cette colonie, d'ennemis naturels qui la tiendraient en échec. M. Arrow a d'ailleurs trouvé sur des larves de cette provenance une Scolie, ce qui indiquerait qu'il y aurait avantage

pour nous d'introduire ici ce parasite après s'être assuré de l'efficacité de son rôle ; et ce sera très probablement le moyen le plus certain d'enrayer la propagation de ce nouvel ennemi de la canne.

Cette méthode scientifique et élégante de combattre les insectes par d'autres insectes qui vivent à leurs dépens a donné déjà des résultats retentissants et tous nos efforts devraient tendre vers ce but.

Note

Après que ce rapport a été écrit, des échantillons d'un champignon s'attaquant aux *Adoretus* (*Metharrizium anopliœ*) furent reçus de l'entomologiste de Porto-Rico. Au cours des expériences entreprises en vue d'infecter *Phytalus Smithi*, un autre champignon local fut découvert s'attaquant à ce scarabée à Pamplemousses.

Les expériences de transmission de ce parasite donnèrent des résultats au laboratoire, mais les moyens pratiques de le répandre sur une grande superficie n'ont pas encore été tentés.

Les scarabées qui succombent à cette affection ne laissent voir jusqu'au moment de leur mort aucun signe caractéristique externe. Ce n'est que deux jours après leur mort que l'on peut voir toutes leurs articulations bordées de blanc, apparence due au *mycelium* du champignon. Quand la sporulation a eu lieu, ces lignes se sont épaissies et sont devenues verdâtres, coloration due aux spores du champignon.

Quoiqu'il ait été possible de cultiver ce champignon en milieu artificiel, il reste encore à rechercher celui qui lui convient le mieux et qui permettra de le répandre économiquement sur les terrains infestés.

En raison de la rareté de *Phytalus Smithi*, depuis le 12 juillet, ces expériences ont dû être provisoirement discontinuées.

Scarabées vivant dans les racines de la Canne à sucre.

Ce chapitre, complémentaire du précédent, a pour but de faire connaître d'une façon générale les scarabées vivant dans les racines de la canne.

Comme il est possible que *Phytalus Smithi* gagne dans l'avenir du terrain et se répande dans d'autres localités, il est nécessaire que les planteurs puissent le reconnaître à première vue. C'est pour répondre à cette nécessité que nous énumérons toutes les espèces susceptibles d'être rencontrées aux racines de la canne. Les diagnoses que nous en donnons permettront, nous l'espérons, une différenciation facile, les observations dont elles sont suivies et que nous avons pu faire au cours de cette campagne feront connaître en même temps la nature du parasite et l'importance de son rôle.

Adoretus versutus.

Les Œufs. — Ceux-ci ont été trouvés déposés séparément dans les cages d'élevage ; ils sont blancs, elliptiques, mesurent 1 mm. × 1 millimètre 1/2 ; ils deviennent presque sphériques trois jours après avoir été pondus et mesurent 1/2 × 1/4 millimètre. La période d'incubation observée à Pamplemousses variait de 10 à 15 jours.

La larve. — Quand elle vient d'éclore mesure 5 mm. × 1 mm., elle est blanche et filiforme ; quand elle a atteint son complet développement, elle mesure 25 millimètres, reste toujours blanche avec la tête, les antennes et les pattes jaunâtres et la poche anale noirâtre.

La nymphe mesure 10 à 12 millimètres de long et 6 millimètres de large. Elle est d'abord blanche et devient brune vers la fin de la nymphose, elle est enfermée dans une cellule de terre mesurant 16 à 18 millimètres. La période nymphale dure quinze à vingt jours. Le dernier segment abdominal n'est pas recurvé comme dans *P. smithi* mais est incliné. Les pattes postérieures sont quelque peu élargies et atteignent le dernier segment abdominal.

Le scarabée mesure 12 ou 13 millimètres de long sur 5 millimètres de large. Il est allongé et très légèrement convexe, d'un brun rougeâtre clair, avec le thorax et la tête plus foncée. Tout le corps est pointillé, chaque point est pourvu d'un fin duvet blanchâtre couché en arrière. Les yeux sont gros, d'un noir intense et font saillie hors du bord marginal de la tête.

Cette espèce est une des plus communes, c'est un véritable fléau s'attaquant à toutes les plantes cultivées ou non ; elle est surtout redoutable pour la vigne, les rosiers, qu'elle dépouille complètement. Nous avons toutefois remarqué qu'elles ne s'attaquait pas aux graminées et aux auriantiacées. Les larves nuisent à toutes les plantes et plus particulièrement aux jeunes plants de cannes dont elles dévorent les racines. Elle se rencontre en grand nombre dans toute l'île. D'octobre à mai les scarabées sont extrêmement communs et peuvent être trouvés la nuit sur la plupart des plantes, principalement sur les arbres bordant les routes ; de juillet à septembre ils deviennent beaucoup plus rares.

Comme les œufs sont déposés de préférence dans le terreau, il est bon toujours avant d'employer cette matière de l'arroser avec une solution au millième d'un des insecticides précités qui tuent et empêchent l'éclosion des œufs.

Les tentatives en vue de sa destruction devront être dirigées contre le scarabée lui-même.

En visitant régulièrement les arbres la nuit entre 8 et 10 heures, on en peut capturer un nombre considérable. Il suffit de les faire tomber dans un récipient contenant de l'eau et du pétrole pour les faire périr rapidement. Il fautéviter de secouer les plantes que l'on visite car au moindre choc, les scarabées prennent le vol ou se laissent choir sur le sol où il devient impossible de les retrouver.

Adoretus compressus.

Cette espèce, plus petite que *A. versutus*, mesure 9 millimètres de long sur 4 de large. Elle est allongée, aplatie et d'une teinte poussiéreuse. Tout le corps est d'un brun rougeâtre, recouvert de poils blancs très courts et est finement pointillé, les poils blancs

sont couchés en arrière et situés au centre d'enfoncements punctiformes finement striés. Les élytres vues d'en haut semblent tronquées en raison de deux petites protubérances situées vers leur extrémité.

Cette espèce est moins commune que *A. versutus* et n'est pas pour cette raison considérée comme très nuisible. Elle en a les mêmes mœurs et les mêmes habitudes.

Serica spc. (*nov. spec.*)

La larve est de même taille que celle de *A. versutus*, elle est pourtant plus aplatie et plus jaunâtre, et pendant la période prénymphale elle est véritablement jaune.

La tête, les antennes et les pattes sont jaunes comme chez *P. Smithi* ; la tête est petite, arrondie postérieurement et légèrement convexe.

La nymphe est d'un blanc jaunâtre, allongée, à côtés presque parallèles et à extrémité abdominale tronquée.

La période nymphale est de vingt jours.

L'*adulte* (*scarabée*) est très variable de taille, mesure en moyenne 11 millimètres de long sur 7 millimètres de large. Il est convexe, glabre et finement ponctué, de la couleur acajou et avec reflets soyeux ; la tête et le thorax sont plus foncés.

Cette espèce fut découverte à la Montagne Longue en très grand nombre au mois de novembre après que la récolte ait eu lieu, ce qui ne permit pas de s'assurer de la nature des dégâts occasionnés par l'insecte. Les larves s'étaient déjà transformées quand on nous signala sa présence en cette localité.

Il n'y a pas de doute que cet insecte doit être nuisible à la canne quand il se trouve en grand nombre et il serait de l'intérêt des planteurs de prévenir sa dissémination en adoptant les mesures de destruction préconisées plus haut contre les *Adoretus*.

Oryctes tarandus Ol. O. insularis Coquerel.

Les œufs sont déposés séparément dans de petites boulettes de terre comme ceux de *P. Smithi* ; ils sont blancs, elliptiques, mesurent 4 mm. × 2 mm. et demi et deviennent subsphériques quelques jours plus tard et mesurent 4 millimètres × 3 mm. 5. Ils sont pondus par un ou deux à des intervalles variant de un à dix jours. L'incubation à Phœnix pendant l'hiver a été de vingt-cinq à trente-cinq jours.

La larve venant d'éclore est blanche et mesure 8 millimètres sur 2 millimètres au prothorax, 1 millimètre aux segments abdominaux. La tête est très large avec un diamètre transversal de 3 millimètres elle est rougeâtre, discoïde et verticale. Elle atteint jusqu'à 55 à 60 millimètres de long sur 19 de large ; la poche anale est noirâtre ; la tête qui devient alors plus étroite que le thorax est, de même que les antennes et les pattes, d'un rouge brun ; les mandibules sont noires, épaisses et dépassent la lèvre d'un tiers de leur longueur et sont dentées à leur extrémité.

Ces espèces sont les plus grandes de nos scarabées ; elles sont d'un brun luisant uniforme, les pattes sont plus claires et la pubescence rougeâtre ; la tête est triangulaire, striée et porte en son milieu une protubérance plus ou moins développée qui s'allonge chez les mâles en une corne arquée dirigée en arrière.

Les différentes espèces d'*Oryctes* sont connues ici depuis de nombreuses années sous la dénomination de *moutoucs*. Ces insectes semblent n'avoir pas toujours été considérés comme très nuisibles à la canne à sucre, même dans les localités humides où ils abondent et détruisent entièrement même les souches de vieilles repousses.

Les craintes inspirées aux planteurs l'an dernier par la découverte de *P. Smithi* à Pamplemousses les déterminèrent à entreprendre des recherches en vue de s'assurer que le nouvel insecte n'avait pas encore envahi leurs champs ; ces recherches eurent pour résultat de démontrer l'étendue des ravages occasionnés par

les *Oryctes*. Jusque-là, on avait invoqué le plus souvent d'autres causes pour expliquer les anomalies observées, et c'est ce qui ressort de l'extrait suivant d'un rapport fourni par l'administrateur d'une propriété sur laquelle les Moutoucs n'avaient jamais été mis en cause. Ce document donnera une idée des ravages que cette espèce exerce dans la plupart des localités :

« Vers la mi-août 1911, le mauvais état de certains champs attira notre attention ; il existait de nombreuses taches (endroits où la canne avait péri) et beaucoup de souches pouvaient être aisément enlevées, ne tenant guère plus au sol à cause du système radiculaire qui était presqu'entièrement détruit par les *Moutoucs*. Dans le but de restreindre l'infection de nos cultures, il nous fallut labourer immédiatement les champs attaqués afin de détruire ces insectes avant leur transformation en scarabées. Par le fait d'avoir récolté ces cannes avant maturation et d'avoir détruit des souches qui auraient pu être cultivées pendant plusieurs années encore, nous éprouvâmes une perte sérieuse, ayant dû détruire 122 arpents de repousses et dépenser 2.500 roupies à ce genre d'opération, qui eut pour résultat la destruction de 311.000 insectes. »

Quoique depuis bien des années, et avant que la méthode d'enfouir les pailles ait prévalu à Maurice, les Moutoucs (*Oryctes*) étaient soupçonnés de nuire parfois à la canne, on leur accordait néanmoins assez peu d'attention. Depuis quelques années cependant on est graduellement arrivé à se convaincre qu'ils étaient pour certaines localités une vraie peste. Il n'y a pas de doute que la méthode actuellement adoptée presque partout d'enfouir les pailles dans le but d'enrichir le sol, ait eu pour résultat d'augmenter considérablement le nombre de ces insectes en rendant le sol plus friable et plus riche en humus, conditions qui leur sont extrêmement favorables ; mais comme il ne peut être question de recommander comme remède de cesser l'enfouissement, on pourrait tirer avantage de ces conditions mêmes pour les tenir en échec.

En général de deux entrelignes de cannes l'une d'elles est sillonnée pour l'enfouissement chaque année, et comme les sou-

ches végètent pour le moins pendant quatre ans, chacune des entrelignes est sillonnée tous les deux ans. D'autre part l'insecte étant toujours sous terre sous ses différents états, le cycle évolutif de la larve étant de plus de deux années, il s'ensuit que la plus grande partie des insectes dans un champ peut être de cette façon détruite sans très grands frais. On peut enfin se rendre maître d'une autre partie au moment de l'enlèvement des souches. Les résultats que l'on pourrait ainsi obtenir seraient encore plus satisfaisants si l'on adoptait la méthode déjà en cours sur certaines propriétés de donner aux laboureurs une prime pour les insectes ainsi capturés. Il faudrait aussi éviter d'enfouir les souches comme on le fait dans certaines localités ou de les laisser aux champs, il conviendrait de les brûler entièrement sur place.

De nombreux insecticides ont été essayés en vue de les détruire, et jusqu'ici le sulfure de carbone est celui qui a donné les meilleurs résultats ; mais cette substance ne pourra être employée économiquement sur une grande échelle qu'à la condition qu'on fasse le nécessaire pour la recevoir en grosse quantité afin d'en réduire le prix de revient qui est prohibitif actuellement.

Ennemis naturels. — Le petit acarien (*Gamasus*) trouvé sur *P. Smithi*, parasite également les Oryctes, mais il ne semble pourtant pas leur être très nuisible. Une affection cryptogamique fut observée sur les larves et le champignon de *P. Smithi* s'attaque aussi bien aux scarabées.

Gymnogaster Buphthalma (Blanchard).

Ce ver blanc récemment découvert à Bel Ombre ressemble tellement à la larve de *P. Smithi*, qu'il est inutile de le décrire. Il suffira de noter sa plus grande taille 45 × 13 millimètres et les caractères différentiels suivants ; les soies céphaliques sont en plus grand nombre, et forment une rangée très dense à la partie marginale antérieure ; les épines entourant la fente anale sont nettement séparées par une ligne inerme.

Quoique le scarabée n'ait pu être obtenu et que l'identification

reste incertaine nous pensons pouvoir considérer cette larve comme celle de notre mélolonthe indigène *Gymnogaster buphthalma.* Nous l'avons trouvée en très grand nombre dans un champ de cannes qu'elle avait presqu'entièrement détruit, s'attaquant aux racines de cette plante comme *P. Smithi.* Les moyens préconisés contre cette dernière espèce s'appliqueraient aussi bien contre la première qui a d'ailleurs les mêmes habitudes.

Elateridæ (*Taupins*).

Agrypnus fuscipes F.

Le scarabée mesure 36 millimètres, tout le corps est noir et finement ponctué, les pattes et les antennes sont recouvertes d'une fine pubescence ocreuse.

La larve mesure 70 à 80 millimètres, elle est presque cylindrique quoique légèrement aplatie et est formée de douze segments. Elle est d'un brun rougeâtre ; la tête est noire et le dernier segment abdominal rougeâtre.

Cette espèce a été souvent rencontrée dans les racines de cannes mais toujours en petit nombre, il n'a donc pas été possible de s'assurer des ravages qu'elle pourrait commettre.

Tenebrionidæ.

Eutochia fullo Erichson.

Le scarabée mesure 7 millimètres par 3 millimètres, il est glabre et d'un noir luisant. Tout le corps est finement ponctué. Les élytres sont striées longitudinalement.

Ce scarabée est très commun dans les champs de cannes et extrêmement nombreux dans les racines. Les larves sont fort nuisibles aux boutures dont elles détruisent les œilletons. Elles ont été trouvées également dans des plantations de maïs nouvellement faites, détruisant le germe des grains.

Opatrum crenatum.

Le scarabée mesure 9 × 4 millimètres, il est plutôt élargi et très légèrement convexe, il est brun et recouvert d'une fine pubescence ocreuse.

Cet insecte est encore plus commun que le précédent et possède les mêmes mœurs et les mêmes habitudes.

Curculionidae (*Charançon*).

Cratopus punctum, F.

Le scarabée mesure 14 × 5 millimètres, il est d'un brun grisâtre. Le corps est oblong, noir et recouvert d'une fine pubescence blanchâtre et marqué de petites stries transversales.

Sa larve est apode, oblongue, blanche, la tête est petite et jaunâtre ; elle mesure 18 × 4 millimètres.

Cet insecte est extrêmement commun et très nuisible, car il s'attaque à toutes les plantes et les dépouillle entièrement de leurs feuilles surtout quand ces dernières sont encore tendres. Ils sortent en très grand nombre la nuit et il est aisé de les capturer.

La larve a été trouvée en grand nombre dans les souches de cannes dont elle détruit les racines, l'adulte s'attaque aux feuilles et fait parfois beaucoup souffrir les jeunes plantations.

Trocarocephalus strangulatus Gll.

L'adulte mesure 10 × 3 1/2 millimètres, il est oblong et d'un brun ocreux. Le thorax est cylindrique, sa partie antérieure est fortement étranglée, il est noir avec des ponctuations espacées et recouvert latéralement d'une pubescence ocreuse très dense.

La larve est apode, oblongue, avec la tête jaunâtre, elle mesure 11 millimètres.

Cette espèce n'est pas rare et on la rencontre particulièrement dans les jeunes plantations où les vieilles souches déracinées ont été enfouies ou laissées dans les entrelignes. Quoiqu'elle

vive plutôt dans les débris desséchés, elle s'attaque parfois aux boutures et même aux tiges et devient alors fort nuisible aux cannes vierges surtout.

Autres insectes s'attaquant à la Canne à Sucre à Maurice.

ORDRE LÉPIDOPTÈRES (*Papillon*).

FAMILLE Satyridæ (*Satyrides*) : *Cyllo leda* (Linn).
FAMILLE Noctuidae (*Noctuelles*) : *Leucania unipuncta* Haw.; *Leucania loreyi* Dup. *Sesemia nonagrioïdes* Lef. (*Borer rose*); *Spodoptera mauritia*, Boisd.

ORDRE HÉMIPTÈRES (*Punaises*).

FAMILLE Aphidæ (*Pucerons*) : *Aphis sacchari.* Zehnt ; *Tetraneura lucifuga S*ehnt.

FAMILLE Coccidæ (*Cochenilles*) : *Dactylopius calceolaria* Maskell ; *Sphaerococcus bambusæ* Maskell ; *Chionaspis tegalensis* Zehnt.

Quelques notes relatives à l'introduction de « Typhia parallela » de la Barbade à Maurice pour la lutte contre « Phytalus Smithi » (Arrow).

Après que M. Guy K. Marshall, directeur du Bureau impérial d'entomologie, eut constaté la présence de *Phytalus Smithi* à la Barbade, en février 1912, où il s'était arrêté en se rendant à la conférence agricole qui se tenait cette année à Trinidad, il devint évident que ce nouvel ennemi de la canne à sucre avait été importé dans la colonie avec des plants de cannes, comme on l'avait justement soupçonné sans pouvoir toutefois en fournir la preuve au moment où l'on découvrait sa présence en 1911 à Pamplemousses sur les terres de « Mon Rocher » contiguës au Jardin Botanique.

Les premiers résultats de la campagne entreprise contre cet

insecte furent consignés dans un rapport publié par le Gouvernement local en 1912.

Les méthodes prescrites dans ce rapport sont encore celles qui sont actuellement en usage pour tenir en échec cet insecte.

Elles consistent : 1° en l'enlèvement des larves au moyen de la pioche, des champs où la moyenne est au-dessus de 15 à 20.000 larves par arpent ; cette opération se pratique généralement de mai à septembre et se poursuit même parfois jusqu'en octobre dans des cas exceptionnels, car à cette époque de l'année la plupart des larves ont gagné profondément le sol pour leur transformation ultime ; 2° la capture des insectes adultes la nuit, c'est-à-dire de sept heures à neuf heures, et ce pendant les mois de novembre à avril et parfois jusqu'en juin.

Les deux tableaux suivants font voir en même temps, les mois pendant lesquels les adultes sont en plus grand nombre, le nombre d'insectes détruits par ces méthodes de juillet 1911 à juillet 1916, et les sommes dépensées annuellement.

L'examen de ces tableaux fait voir une réduction considérable dans les foyers d'infection originairement les plus intenses et démontre la possibilité de lutter victorieusement contre cette peste, là où ces mesures seront appliquées avec constance et énergie comme elles l'ont été à Mon Rocher.

Il montre aussi que, quoique ces insectes n'aient pas augmenté en nombre, ils occupent actuellement une superficie plus grande et qu'ils ont gagné au cours de ces cinq dernières années un kilomètre de terrain en rayon.

Les mesures quarantenaires imposées dès le début ont eu pour effet de circonscrire la peste dans le quartier des Pamplemousses et l'ont empêché de se disséminer dans toute l'île. Voir la carte ci-jointe.

Dès que l'on fut certain du pays d'origine de cet insecte, des suggestions furent faites relatives à l'importance des ennemis naturels qui pourraient exister dans son pays d'origine.

M. Marshall, pendant son séjour à la Barbade, s'étant assuré que cet insecte, quoique disséminé dans toute l'île, n'y commettait aucun dégât sérieux pouvant être comparé à ceux qu'il

exerçait ici, en conclut nécessairement qu'il devait exister à Barbade des ennemis naturels qui les tiennent en échec.

Sur des larves rapportées au British Museum, M. Gilbert Arrow constata la présence d'une larve de Scolie que l'on soupçonna être celle de *Dielis* (*Campsomeris*) *dorsata*, que M. Marshall avait observée dans les champs infestés de *Phytalus Smithi* et de *Lygurus tumulosus*. Cette constatation leur fit supposer que cette Scolie devait être l'un des principaux parasites qui tenaient en échec *Phytalus Smithi* en limitant son nombre.

M. Nowell, assistant surintendant de l'Agriculture à la Barbade, a démontré depuis dans une étude publiée en 1915 dans les Annales de biologie appliquée, que le rapport du parasitisme de cette espèce avec *Tiphia Paralella* était de un à cent. Il nous apprend que dès la fin de 1911 il avait trouvé dans des champs de cannes infestés de vers blancs de nombreux cocons qui furent reconnus pour ceux de *Tiphia Parallela*, lequel avait été déjà signalé au Brésil.

C'est vers la même époque que l'auteur de ce mémoire recommandait de s'enquérir des ennemis naturels de cet insecte qui devaient exister dans son pays d'origine, aux fins de les introduire dans la colonie. On supposait, à ce moment, se basant sur les étiquettes de localité des spécimens de la collection du British Museum, que *Phytalus* était originaire de Trinitad.

Ce n'est qu'en mars 1912 que la nature d'un de ses ennemis lui fut indiquée par M. Gilbert Arrow et peu après définitivement précisée par MM. Bovel et Nowell, du département de l'Agriculture de la Barbade.

Des démarches furent aussitôt faites près du Gouvernement de la Barbade, dans le but de se procurer ces précieux auxiliaires, lesquels eurent pour résultat des envois successifs de *Tiphias* dans différentes conditions, d'avril 1913 à avril 1915, dans l'ordre suivant :

Le premier lot d'insectes fut expédié de la Barbade le 2 avril 1913 peu avant la création de ce département, et arriva à Maurice le 26 juin. Il comprenait des cocons recueillis aux champs et placés dans de la terre dans une caissette.

Aucun d'eux ne se transforma.

Le deuxième lot fut expédié le 8 juillet comme colis postal et arriva à Maurice le 15 août. Il comprenait également des cocons qui ne se transformèrent pas.

Le troisième lot fut expédié le 23 juin et arriva le 15 août 1913.

Il se composait de quatre caisses vitrées pourvues par les soins de MM. Bovel et Nowell de larves de *Phytalus* et de *Tiphias* comme suit :

Caisse	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	Total
	—	—	—	—	—
Tiphias	50	40	50	41	181
Larves *Phytalus*.........	180	160	180	120	530
Cocons	170	»	»	»	170

Ces caisses, aussitôt leur réception, furent démontées et placées dans l'insectarium qui avait été six semaines auparavant abondamment pourvu de larves de *Phytalus* de divers âges. Autant qu'il fut permis de s'en assurer, sans briser les blocs de terre, elles contenaient, indépendamment des 170 cocons qui ne se transformèrent pas et dont 31 avaient éclos en cours de route, de nombreux cocons *in situ* et de nombreuses larves de *Phytalus* non parasitées, larves parasitées et deux mâles *Tiphias*.

Du jour de la réception de l'envoi (15 août) au 28 du même mois un mâle fut observé volant dans l'insectarium régulièrement tous les jours. Du 28 août au 14 septembre, on n'en observa aucun, et à partir de cette date au 2 février 1914, on en observa journellement des insectes des deux sexes, le plus grand nombre en un seul jour fut de quatre mâles et de deux femelles le 29 novembre, et six mâles le 9 décembre.

Ces insectes ne sortaient de terre généralement qu'après 10 heures et se terraient vers 3 heures.

Ce n'est que le 7 octobre que la première larve parasitée en insectarium fut observée ; le 28 du même mois on en trouva une deuxième et la troisième le 11 février. En avril, les bassins de l'insectarium furent vidés et on n'y trouva au fond que quelques rares cocons percés.

L'auteur ayant été absent de la colonie d'octobre 1913 à mars

1914 ne put s'assurer des éclosions qui eurent lieu, mais étant donné que ses instructions furent scrupuleusement suivies pendant son absence, il a de bonnes raisons de croire qu'elles n'ont pas été nombreuses et que la faible multiplication de cette espèce en insectarium ne peut être attribuée qu'à des causes qui sont encore à définir. Cet envoi a mis en évidence plusieurs faits qui méritent de fixer l'attention.

Rappelons d'abord que Nowell a constaté que cet insecte pouvait pondre soixante-dix œufs et que les femelles se reproduisaient parthénogénétiquement, c'est-à-dire sans le concours du mâle. Les trente et un cocons éclos peu après leur mise en caisse et les 181 *Tiphias* adultes libérés dans ces caisses forment un nombre de 212 insectes ; à supposer qu'il n'y eut eu que 108 femelles nous trouvons qu'elles auraient pu parasiter plus de 5.000 larves. Or, les caisses ne contenaient que 530 larves et beaucoup d'entre celles qui arrivèrent en vie à Maurice furent trouvées non parasitées, le nombre de cocons contenus dans les caisses, et que l'on a pu évaluer à une centaine, démontre que la fécondité des *Tiphias* a été dans ces circonstances, considérablement affectée.

Le cycle évolutif étant d'après Nowell, de 50 à 60 jours, il devient évident que les larves trouvées parasitées à leur arrivée l'avaient été par des femelles de la deuxième génération écloses pendant la traversée et il y a encore lieu de s'étonner que deux larves seulement l'aient été, alors qu'il s'en trouvait encore un grand nombre susceptibles de l'être.

Il n'est pas non plus douteux que la reproduction s'est continuée dans l'insectarium jusqu'à la quatrième génération en février 1914 avec un pouvoir de reproduction de plus en plus réduit.

Le quatrième envoi fut fait dans les mêmes conditions que le précédent, le 10 juin 1914 et arriva à Maurice le 15 août.

En raison des difficultés à se procurer des *Tiphias* adultes, les caisses furent pourvues de cocons (296), de 32 *Tiphias* adultes seulement et de 1064 larves de *Phytalus*. M. Sydney Dash, assistant surintendant d'Agriculture de la Barbade, put s'assurer que le pourcentage d'éclosion des cocons était à peu près de 15 et

qu'au moment de l'expédition des caisses, un certain nombre de larves de *Phytalus* étaient déjà parasitées.

L'une des caisses fut reçue remplie d'eau. On obtint des trois autres 22 mâles et dix femelles. Ces caisses tout comme les premières contenaient de nombreuses larves de *Phytalus* non parasitées. Elles furent gardées dans l'état dans lequel elles avaient été expédiées ; les insectes qui sortaient de terre étaient transférés dans les insectariums au fur et à mesure de leur éclosion, et cela dans le but de connaître exactement le nombre d'éclosions.

L'éclosion commença le 4 septembre et se poursuivit jusqu'au 24 janvier où l'on trouva 3 mâles, 5 femelles et 10 mâles en septembre, 2 mâles, 1 femelle en octobre, 7 mâles et 1 femelle en novembre et 3 mâles en janvier, soit un total de 32 insectes constituant la progéniture à la troisième génération des 58 libérés originairement en mai 1914, exclusion faite de la caisse nº 4.

Au fur et à mesure de leur éclosion, ces insectes étaient transférés, comme nous l'avons déjà dit, dans les insectariums. Constatant, le 28 novembre, qu'aucune larve de *Phytalus* n'était parasitée (autant qu'il était possible de s'en assurer, les grandes dimensions des insectariums ne permettant pas des recherches absolument complètes, lesquelles auraient tout bouleversé), on résolut de libérer quelques couples. On ne put libérer à ce moment que deux couples à Mon Rocher. En sus de ces deux couples qui furent lâchés à l'est de Mon Plaisir où sont situés les insectariums, 4 femelles et 2 mâles s'échappèrent des cages et gagnèrent la partie ouest du Jardin botanique.

Un cinquième lot expédié le 18 juin 1915, arriva à Maurice le 25 août. Il comprenait des cocons provenant de larves parasitées dans la caisse même où avaient été libérés 77 *Tiphias* adultes, et où avaient été placées 15 larves parasitées, 133 cocons et 705 larves de *Phytalus*.

Après qu'on se fut assuré que les larves avaient été parasitées, la caisse, pourvue de quatre pieds afin d'être toujours maintenue dans sa première position, fut recouverte d'une planche s'appliquant exactement à la terre qu'elle contenait afin d'éviter les déplacements qui auraient entraîné celui des cocons. Elle fut

placée dans la glacière du bord jusqu'à Durban et de Durban à Maurice sous des blocs de glaçons qui déterminèrent la mort des cocons et des larves de *Phytalus*.

On ne trouva dans la caisse qu'une cinquantaine de cocons. La répétition des mêmes faits, à trois reprises différentes d'une part, et les difficultés toujours croissantes pour l'obtention de nouveaux envois de la Barbade, d'autre part, déterminèrent ce département à étudier les possibilités de trouver plus à proximité de Maurice une autre espèce de Scolide susceptible de parasiter le *Phytalus*.

Après une sérieuse étude de la question, il fut décidé en principe, sur un vœu de la Chambre d'agriculture, que des mesures nécessaires seraient prises à l'effet d'importer de Madagascar *Tiphia bisinuata* et si cette tentative ne réussissait, de prendre d'autres mesures pour importer, dans de meilleures conditions, le *Tiphia parallela* de Barbade ou du Brésil.

Peu après que cette résolution fut prise par le corps agricole et recommandée au Gouvernement par le directeur de l'Agriculture, l'inspection des champs dans le but d'en déterminer le degré de réinfection par *Phytalus* fit découvrir deux larves parasitées le 8 et le 9 mai à Mon Rocher, dans le champ même où avait été libérés en 1914 les *Tiphias*; au 26 du même mois, 9 autres larves parasitées étaient encore trouvées en différents endroits très distants les uns des autres. Les premiers *Tiphias* adultes furent rencontrés le 23 du même mois sur des herbes condés, au voisinage immédiat du champ où l'on avait trouvé les larves et, quelques jours après, 6 femelles et 10 mâles furent rencontrés à Espérance. En juillet des larves parasitées et des adultes furent trouvés en plus grand nombre, en une seule occasion plus de quarante de ces derniers furent rencontrés sur un seul plant d'herbe condé. Pendant les mois qui suivirent, ils se montrèrent moins communément et devinrent rares en septembre et octobre.

La présence de larves parasitées dans le champ même où avaient été libérés les adultes six mois auparavant, ne laisse aucun doute quant à l'origine de toutes celles qui ont été trouvées dans cet endroit aussi bien que de celles trouvées ailleurs, c'est-à-dire



1. *Tiphia parallela* mâle (grossissement linéaire double).



2. *Tiphia parallela* femelle (grossissement linéaire double).



3. Cocon mâle ; cocon femelle.

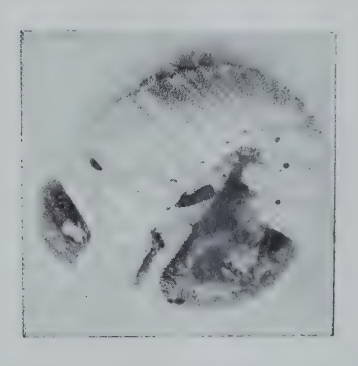


4. Larves de *Phytalus smithi* grosseur naturelle, montrant des larves de *Tiphia* âgées de cinq jours.

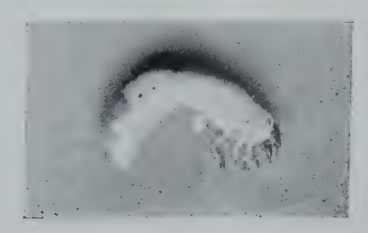


XXII.

rabée de *Phytalus smithi* (très grossi) ; (*b*) Patte postédu scarabée mâle ; (*c*) Patte postérieure du scarabée fe- (*d*) Larve de *Phytalus smithi* (très grossie).



6. Jeune larve de *Lachnosterna*, montrant un œuf de *Scolia rufa* attaché à la face intérieure de la larve.



7. Larve de *Phytalus* très grossie, montrant un œuf de *Tiphia* (dénoté par le point noir).

à l'ouest du Jardin botanique, direction dans laquelle s'étaient dirigés les adultes qui s'étaient échappés des caisses au moment de leur transfert dans les insectariums.

Considérant le nombre d'insectes adultes rencontrés (40 en une occasion sur un plant d'herbe condé) d'une part et leur aire de dispersion de l'autre, on peut en conclure, en demeurant au-dessous de la réalité, qu'il devait exister plusieurs centaines de couples disséminés sur une superficie d'au moins 4 ou 500 arpents.

Ce fait démontre nettement l'influence que peut exercer la captivité sur la longévité et la prolificité de certaines espèces.

Une question à laquelle il serait difficile de répondre pour l'instant se pose naturellement. Si quatre couples ont pu se multiplier en si grand nombre en l'espace de trois mois et se répandre sur une aussi grande superficie, d'où vient qu'un nombre beaucoup plus grand n'a pu, à deux reprises différentes, se reproduire dans les mêmes proportions dans la même localité et dans des conditions apparemment les mêmes.

On ne peut à première vue invoquer qu'une chose : la captivité ; mais la captivité en elle-même n'est qu'un état et c'est à rechercher les conditions diverses qu'elle peut créer que nous passerons rapidement en revue les quelques observations que nous avons pu faire tant sur *Tiphia parallela* que sur *Elis rufa*, scolie propre aux Mascareignes.

On sait que la captivité détermine chez certains vertébrés une stérilité qui peut être temporaire ou permanente, selon que certaines conditions font défaut d'une façon permanente ou temporaire.

L'exiguïté des locaux, des matériaux et les emplacements propres à la nidification, la qualité de la nourriture et enfin la température sont des causes dépendantes de la captivité et qui expliquent l'état de stérilité et la réduction de la longévité de certains animaux maintenus en captivité.

Dans le cas de *Tiphia*, nous pouvons exclure les conditions climatériques qui sont restées les mêmes ; celles de nidification proprement dite peuvent également être écartées, puisqu'elles sont constituées par des larves de *Phytalus*, et ces dernières se

sont trouvées en captivité en nombre plus grand et d'un accès plus facile.

L'exiguïté des locaux ne semblerait pas non plus une condition inhibitoire puisque Nowell a obtenu, de femelles non fécondées tenues captives dans de simples vases en terre, des œufs fertiles, et que la reproduction, quoique considérablement réduite, s'est effectuée dans les cages d'élevage et dans l'insectarium des Pamplemousses.

Il se pourrait pourtant que le défaut d'espace qui limite le mouvement, et la privation de rayons solaires directs, exercent une certaine influence, sinon sur la fécondité de l'insecte du moins sur sa longévité. Nous verrons plus loin qu'étant donné le mode de ponte de *Tiphia* et d'*Elis*, ces insectes doivent vivre un temps fort long pour effectuer la ponte de tous leurs œufs.

Nous devons ici ouvrir une parenthèse pour mentionner certains faits qui expliqueront dans une certaine mesure les raisons pour lesquelles la prolificité du *Tiphia* est si considérablement réduite en captivité.

L'auteur, au cours de ses recherches sur une Scolie indigène propre aux Mascareignes, *Elis rufa*, avait été frappé de la constance du nombre de larves parasitées ou de cocons qu'il rencontrait dans les souches de cannes infestées par les *Lachnosterna* (moutoucs à tête jaune). Quel que pouvait être le nombre de larves infestant la souche, il ne trouvait jamais plus de deux, exceptionnellement trois larves parasitées, desquels deux étaient toujours du même âge, dans le cas des larves ou, dans le cas des cocons, l'éclosion s'effectuait à quelques jours d'intervalle. En captivité il observa que les larves étaient parasitées au nombre de deux et à des intervalles variant entre six à huit jours.

La même constatation fut faite sur les larves de *Phytalus* parasitées par *Tiphia* aux champs ; ces larves ont été trouvées à plusieurs reprises porteuses d'œufs de *Tiphias* dont l'éclosion avait lieu le même jour quand, bien entendu, les larves provenaient de la même souche.

Des examens d'ovaires de plusieurs *Elis* démontrèrent que les œufs ne pouvaient en effet être pondus autrement étant donné

les degrés divers de développement dans lequel ils se trouvent, ceux de l'oviducte droite étant au même degré de développement que ceux de l'oviducte gauche et dans aucun cas plus de deux œufs susceptibles d'être pondus ne furent observés, de plus, l'intervalle des pontes est encore expliqué par la différence de taille existant entre le premier œuf et celui qui le suit.

L'observation suivante confirme les faits précédents.

Le 21 juin, 2 femelles *Tiphias* capturées à Espérance sont placées dans l'insectarium des Pamplemousses avec 300 larves de *Phytalus* et sont nourries d'eau miellée.

Le 26, l'examen d'une centaine de larves fait voir 1 larve parasitée ;

Le 10 juillet, 3 autres larves parasitées ;

Le 17 juillet 2 autres ;

Le 27 juillet, 3 autres ; soit un total de 9 œufs pour deux femelles pendant une période de plus d'un mois.

Le 5 août 2 autres femelles sont placées dans les mêmes conditions et donnent au 12 août 5 larves.

Il est fort probable que quelques autres larves parasitées aient gagné profondément le sol et n'aient pu être retrouvées, mais ce qui précède démontre péremptoirement que la ponte chez *Tiphia* et *Elis* n'est effectuée que par 2 œufs dans le même temps exceptionnellement 3 œufs et à des intervalles d'au moins 7 jours en captivité. Il conviendrait d'ajouter qu'on n'obtint aucune évolution.

Nowell dit d'ailleurs n'avoir jamais obtenu en captivité plus de six œufs d'une seule femelle. Il semblerait donc que c'est plutôt la longévité de l'insecte qui est affectée par la captivité et non sa fécondité. Ceci nous mène donc à rechercher si le genre de nourriture ne serait pas le facteur le plus important.

Nowell s'est assuré qu'à la Barbade les *Tiphias* ne fréquentaient pas les fleurs et se substantaient de secrétions de pucerons. Il dit pourtant qu'en captivité, ils acceptent volontiers les liquides sucrés et le miel.

L'auteur a également observé à Maurice qu'en insectarium aussi bien qu'en liberté, ces insectes ne fréquentaient aucune fleur.

Si bien qu'il entretint pendant longtemps de grandes craintes que cette espèce ne pût s'acclimater à Pamplemousses par défaut de nourriture, attendu que les pucerons, qui sont peu communs en espèces, ne paraissent que périodiquement et sont rapidement détruits par des Syphides, des Braconides, des Coccinellides et des Champignons.

Or, et c'est un fait remarquable, les *Tiphias* se sont parfaitement acclimatés à Pamplemousses, malgré l'insuffisance de pucerons et ont suppléé à ces derniers le suc des poils vésiculeux des feuilles de *Cordia interrupta* (herbe condé).

Originaire de la Guyane, cette plante importée il y a quinzaine d'années est devenue une peste en envahissant les champs non cultivés.

Cette adaptation imprévue laisserait croire de prime abord que la qualité de la nourriture est assez indifférente à ces insectes et qu'elle n'a pu exercer sur ceux tenus captifs aucune influence fâcheuse.

Mais en observant de plus près d'autres faits, on arrive au contraire à penser que ce changement de nourriture résulte d'un choix délibéré et très probablement motivé par la nature du contenu de ces poils dont les constituants seraient plus voisins aux sécrétions des pucerons qu'au nectar des fleurs.

Les fourmis, on le sait, sont en général très avides des sécrétions d'aphides et de cochenilles et ne sont qu'exceptionnellement attirées par les fleurs.

La fourmi rouge des Pamplemousses, *Solenopsis sp.*, est particulièrement avide de sécrétion des Cossides et se trouve en nombre considérable sur les arbres infestés d'*Icerya seychellarum* (Pou blanc).

Or ces fourmis se trouvent parfois en nombre si grand sur les feuilles d'herbe condé que l'on croirait que ces plantes sont infestées d'Aphides, leur façon de se rassembler en cercle autour d'un point central, comme si elles entouraient un Aphis ou une Cochenille, augmente cette illusion. Ce fait témoignerait encore en faveur de la similitude qui existerait entre les sécrétions des aphides et le suc des poils vésiculeux de *Cordia interrupta*.

Il serait sans doute prématuré de conclure des faits qui précèdent que la qualité de la nourriture a été la cause essentielle qui a compromis dans une si large mesure les importations de *Tiphias* à Maurice. Il se pourrait qu'il existe d'autres causes encore insoupçonnées, que des recherches mieux conduites et plus méthodiques permettront de découvrir.

L'auteur, en signalant ces faits et en cherchant à les interpréter n'a eu en vue que de démontrer, d'une part, les difficultés qui entourent les importations d'insectes à grande distance et, d'autre part, la nécessité qu'il y aurait à mieux connaître les conditions d'existence des espèces dites économiques que l'homme utilise comme auxiliaires.

L'importation de cette espèce et son acclimatement à Maurice auront remis en lumière plusieurs faits intéressants qui pourront à l'avenir servir de guide à l'introduction d'autres espèces de même famille dans d'autres contrées.

Il est extrêmement agréable à l'auteur, à qui a été dévolu la charge de cette introduction, de profiter de cette circonstance pour reconnaître l'assistance précieuse de tous ceux qui ont collaboré à cette importation et qui en ont assuré le succès. A MM. J. Bovel et W. Nowell, surintendant et assistant surintendant du département de l'agriculture de la Barbade, à Dr. Guy K. Marshall, directeur du Bureau impérial d'entomologie, à M. Ch. Lounsbury, chef du Bureau entomologique de l'Union sud africaine et à M. Mally, entomologiste du Cap, est dû le témoignage reconnaissant des planteurs de cette colonie pour l'intérêt et le dévouement inlassables qu'ils ont montrés pour assurer l'expédition de ces précieux auxiliaires dans cette colonie.

Note. — La femelle du Tiphia, quand elle n'est pas en quête de nourriture sur l'herbe condé, passe la plupart de son temps sous terre à la recherche de larves de Phytalus. Quand elle en rencontre une, elle l'anesthésie au moyen de son aiguillon, et dépose aussitôt son œuf sur le dos de la larve (figure 5). Après cinq jours l'œuf éclot et la larve qui en provient demeure attachée à son hôte pendant près de douze jours, au bout desquels elle l'aura tué en le suçant entièrement. Elle s'en détachera alors et filera son cocon (figure 3), lequel se transforme en scarabée après six à neuf semaines ; ce dernier recommence le même cycle.

Chaque femelle peut pondre de 50 à 75 œufs, et l'on suppose qu'il se produit trois à quatre générations par an.

Tableau indiquant le nombre de Larves et d'adultes de Phytalus Smithi *détruits à Pamplemousses de Juillet* 1911 *à Juin* 1916.

	1911-1912		1912-1913		1913-1914		1914-1915		1915-1916	
	Larves	Scarabées	Larves	Scarabées	Larves	Scarabées	Larves	Scarabées	Larves	Scarabées
Mon Rocher.	553.666	9.928.152	211.818	3.222.067	187.045	4.987.939	347.200	3.367.321	9.300	1.423.463
Mount	106.147	10.153.414	—	5.777.385	1.824.300	20.577.423	6.164.100	18.341.588	1.023.300	10.529.973
Beau Plan ...	—	4.869.262	—	2.609.867	—	5.434.888	570.050	11.819.986	2.610.000	12.612.720
Pet. Planteurs et Espérance	257.125	1 .509.359	—	4.436.217	25.150	5.483.880	183.700	17.827.512	3.012.500	18.560.927
Petite Rosalie, Grande Rosalie et Souvenir	1.938	—	—	—	—	—	—	999	39.750	117.546
Nombre d'insectes total..	918.876	26.460.187	211.818	16.045.536	2.036.495	36.484.130	7.265.050	51.357.406	6.694.850	43.248.129

Tableau indiquant le nombre de Phytalus smithi *détruits à Pamplemousses de* 1911 *à* 1916 *et les sommes dépensées à cet effet.*

	Total		Dépenses
	Larves	Scarabées	Rs. Cs.
Mon Rocher	1.309.029	22.929.442	18.041 15
Mount	9.117.847	65.379.783	31.920 88
Beau Plan	3.180.050	24.734.003	17.282 74
Petits planteurs et Espérance	3.478.475	47.817.895	21.824 15
Petite Rosalie, Grande Rosalie et Souvenir	41.688	118.545	193 13
Nombre total d'insectes ..	17.127.089	160.979.668	89.262 05

Tableau indiquant le nombre de Larves et de Scarabées de Phytalus smithi *détruits à Mon Rocher pendant la campagne* 1914-15.

	Larves	Scarabées
	—	—
Juillet	330.700	—
Août	11.200	40
Septembre	—	30
Octobre	5.000	3.150
Novembre	—	48.017
Décembre	—	2.286.757
Janvier	—	74.110
Février	—	636.830
Mars	—	246.910
Avril........................	—	38.262
Mai	300	31.395
Juin........................	—	1.820
Total	347.200	3.367.321

Après que ces notes furent publiées, les *Tiphias* furent observés en nombre considérable en mai à Espérance et à Maison Blanche.

Pendant ce mois le pourcentage des femelles visibles n'était guère au-dessus de 5, pendant les mois qui suivirent ce pourcentage s'accrut considérablement et put être estimé en juillet à plus de 20.

A ce moment un grand nombre de femelles furent capturées à Espérance et libérées dans les localités où leur présence n'avait pas encore été constatée.

A Beau Plan, à Mon Rocher et sur la propriété Gentil, située entre Maison Blanche et The Mount, ces insectes se sont multipliés rapidement et s'y trouvent actuellement en très grand nombre, alors qu'à The Mount et à Petite Rosalie il ne semble pas jusqu'ici qu'ils se soient multipliés dans les mêmes proportions.

La facilité avec laquelle cette espèce s'est acclimatée et la rapidité avec laquelle elle s'est multipliée et répandue, permettent de fonder de grandes espérances sur le rôle réellement utile qu'elle exercera dans la lutte contre *Phytalus*.

Les recherches poursuivies jusqu'ici mettent nettement en évidence que la présence de l'herbe condé est étroitement liée à celle des *Tiphias* et des Scolies rousses (*Scolia rufa*).

Cette plante étant celle sur laquelle ces scolies trouvent leur nourriture, ne devrait désormais plus être considérée comme une peste mais comme une plante dont la conservation devrait être maintenue sur les terres en jachère et de loin en loin en lisière le long des champs cultivés en cannes, car, indépendamment de son utilité comme nourriture des Scolies, elle a encore la propriété d'attirer les *Phytalus* adultes qui s'y rassemblent en nombre et sur laquelle il est beaucoup plus aisé de les capturer que sur les feuilles de cannes où ils sont forcément disséminés.

APPENDICE

Culture totale de l'Ile

ANNÉES	SUPERFICIE Totale Cultivée	PAR LES INDIENS	P. CENT	TOTAL EN CANNES	PAR LES INDIENS	P. CENT
Fin de 1914..	195.542	67.800	34,7	159.172	59.132	37,1
— 1915..	202.079	74.400	36,8	163.409	65.197	39,9
— 1916..	203.198	80.500	39,6	167.560	72.388	43,2
— 1917..	205.191	83.400	40,6	168.366	72.633	43,1
— 1918..	209.365	86.840	41,5	168.670	73.725	43,7

Statistiques de M. H. Robert.

Superficie totale de l'île = 439.451 arpents, dout 209.365 en cultures = 47,7 p. 100; 102.000 en forêts (domaine, réserves, etc.) = 23,2 p. 100 ; 42.138 en chemins de fer, routes, villes, villages, etc. = 9,6 p. 100 ; la différence inutilisée est de 85.948 arpents = 19,5 p. 100.

Exportations annuelles (1).

ANNÉES	EXPORTATIONS	ANNÉES	EXPORTATIONS	ANNÉES	EXPORTATIONS	ANNÉES	EXPORTATIONS
1812	467	1841	38.075	1870	98.724	1900	174.766
1813	265	1842	34.341	1871	118.843	1901	157.017
1814	498	1843	26.530	1872	122.288	1902	150.306
1815	1.207	1844	35.031	1873	111.718	1903	170.416
1816	4.000	1845	42.217	1874	93.387	1904	197.826
1817	3.174	1846	61.488	1875	87.449	1905	164.194
1818	3.813	1847	57.033	1876	115.801	1906	186.389
1819	2.738	1848	55.279	1877	136.292	1907	195.746
1820	7.485	1849	64.326	1878	132.825	1908	197.049
1821	9.841	1850	55.154	1879	105.233	1909	179.249
1822	11.284	1851	66.595	1880	110.211	1910	215.743
1823	13.211	1852	71.622	1881	10.539	1911	237.050
1824	11.733	1853	91.772	1882	117.124	1912	206.067
1825	10.482	1854	84.913	1883	115.800	1913	187.772
1826	20.486	1855	127.325	1884	125.656	1914	289.372
1827	19.584	1856	117.965	1885	115.657	1915	225.439
1828	23.312	1857	116.153	1886	118.008	1916	230.559
1829	28.172	1858	118.718	1887	96.928	1917	190.821
1830	32.750	1859	123.902	1888	130.067		
1831	33.848	1860	131.049	1889	141.783		
1832	35.483	1861	106.376	1890	128.406		
1833	32.536	1862	129.293	1891	124.181		
1834	34.301	1863	132.372	1892	93.091		
1835	31.280	1864	112.551	1893	86.068		
1836	30.536	1865	130.191	1894	138.432		
1837	32.918	1866	118.274	1895	116.454		
1838	34.715	1867	96.860	1896	153.575		
1839	33.062	1868	95.754	1897	138.080		
1840	39.559	1869	103.066	1898	154.549		
				1899	164.912		

(1) Du 1er janvier au 31 décembre de chaque année. En tonnes *anglaises* jusqu'en 1878. En tonnes *métriques*, à partir de 1878.

Arrivées et Départs des Immigrants Indiens (Mâles) de 1834 à 1912

ANNÉES	ARRIVÉES	DÉPARTS	ANNÉES	ARRIVÉES	DÉPARTS
1834	75	4	1874	4.818	2.874
1835	1.182	25	1875	1.996	2.368
1836	3.639	187	1876	330	2.354
1837	6.939	114	1877	1.528	1.794
1838	11.567	148	1878	3.203	1.835
1839	933	170	1879	2.013	1.926
1840	107	394	1880	371	1.731
1841	499	995	1881	»	1.180
1842	73	2.021	1882	805	1.466
1843	30.218	2.884	1883	1.283	1.766
1844	9.709	2.312	1884	4.450	1.362
1845	8.918	1.492	1885	246	2.891
1846	5.718	2.556	1886	511	1.649
1847	5.174	1.651	1887	191	1.707
1848	4.739	2.639	1888	482	1.283
1849	6.378	4.298	1889	3.244	990
1850	8.436	3.283	1890	2.152	827
1851	8.257	2.895	1891	713	716
1852	13.671	2.034	1892	»	1.129
1853	9.877	1.767	1893	353	1.197
1854	14.995	3.166	1894	758	754
1855	9.645	3.702	1895	1.249	860
1856	9.130	4.220	1896	553	858
1857	8.640	3.794	1897	314	671
1858	20.932	6.707	1898	»	842
1859	31.643	4.146	1899	»	564
1860	9.070	2.290	1900	2.094	858
1861	10.232	1.786	1901	3.265	469
1862	7.440	1.752	1902	1.875	462
1863	3.667	2.553	1903	374	383
1864	5.626	2.692	1904	1.513	413
1865	14.910	2.854	1905	534	314
1866	3.702	2.925	1906	463	435
1867	317	2.571	1907	439	366
1868	1.968	1.880	1908	»	775
1869	1.182	1.684	1909	»	512
1870	2.831	2.172	1910	397	403
1871	2.318	2.369	1911	»	364
1872	4.015	2.788	1912	»	338
1873	5.226	2.160			

Statistique des Sucreries

Années	Nombre de Sucreries	Années	Nombre de Sucreries
1776	3	1892	104
1827	162	1908	66
1836	186	1911	62
1854	227	1912	61
1875	171	1913-1915	59
		1916	57

Années	Sucreries Fabriquant Moins de 5 millions de lbs	De 5 à 10 millions de lbs	Plus de 10 millions de lbs
—	—	—	—
1904	56	16	1
1905	41	29	4
1906	32	34	7
1907	43	22	4
1908	32	27	7
1909	16	34	15
1910	24	29	11
1911	26	32	4
1912	18	34	9
1913	8	36	15

Tableau du nombre d'arpents plantés depuis 1812.

Époques	Arpents	Acres
—	—	—
1816	11.206	11.688
—	—	—
1813-1820	8.900	9.300
1821-1830	25.900	27.000
1831-1840	40.300	42.000
1841-1850	58.500	61.000
1851-1860	109.800	114.500
1861-1870	123.700	129.000
1871-1880	122.700	128.000
1881-1890	122.700	128.000
1891-1909	126.600	132.000
1909	127.745	133.238
1910	144.297	150.501
1911	144.480	150.693
1912	147.897	154.257
1913	153.417	160.014
1914	159.172	166.016
1915	163.409	170.436
1916	167.560	174.765
1917	168.366	175.605
1918	168.670	175.922

Prix de vente moyen net par 50 kilogrammes.

Années	Rs.	Années	Rs.
1881-1882	12,93	1900-1901	8,75
1882-1883	12,53	1901-1902	7,25
1883-1884	11,77	1902-1903	7,25
1884-1885	8,57	1903-1904	6,75
1885-1886	9,91	1904-1905	9,71
1886-1887	9,42	1905-1906	7,00
1887-1888	9,23	1906-1907	6,60
1888-1889	9,32	1907-1908	7,10
1889-1890	10,43	1908-1909	7,60
1890-1891	9,15	1909-1910	8,43
1891-1892	9,57	1910-1911	7,09
1892-1893	12,19	1911-1912	9,68
1893-1894	10,21	1912-1913	7,20
1894-1895	9,69	1913-1914	6,95
1895-1896	9,75	1914-1915	11,33
1896-1897	8,24	1915-1916	11,78
1897-1898	8,15	1916-1917	12,42
1898-1899	7,12	1917-1918	11,33
1899-1900	8,15	1918-1819 (estimé)	12,07

Total sucre fabriqué. Chiffres exprimés en milliers de tonnes métriques.

DISTRICTS	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
Pamplemousses	13,9	18,4	20,6	15,5	19,3	26,8	20,92	18,84
Rivière du Rempart	17,1	26,2	23,8	15,7	23,7	31,2	27,19	21,09
Flacq	33,5	45,9	47,2	34,2	32,9	42,6	38,49	30,27
Moka	21,9	20,7	30,9	25,6	32,8	40,3	35,50	24,72
Plaines Wilhems	5,2	9,4	11,7	9,7	11,9	15,0	13,37	10,70
Rivière noire	3,3	4,6	4,3	3,2	4,1	4,2	3,69	3,73
Savanne	22,6	33,4	39,7	29,9	35,8	46,0	42,48	29,57
Grand Port	26,1	32,9	41,9	30,2	35,4	45,9	41,19	30,63
Total	143,6	191,5	220,1	164,0	195,9	252,0	222,83	169,55

(1) Statistiques de M. H. Robert.

Total sucre fabriqué, chiffres exprimés en milliers de tonnes métriques (suite).

DISTRICTS	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Pamplemousses ...	23,05	27,56	30,83	17,94	20,17	24,36	31,35
Riv. du Rempart ..	23,71	30,35	35,23	21,60	25,76	25,01	32,87
Flacq............	36,11	43,66	43,73	37,93	35,04	39,68	43,69
Moka	31,16	37,12	42,09	34,91	31,38	31,70	34,70
Plaines Wilhems ..	13,61	18,04	21,16	13,45	15,74	17,89	19,34
Rivière Noire	5,19	4,48	6,60	5,13	6 16	6,50	6,25
Savanne	39,49	41,38	46,71	40,65	36,19	38,52	40,81
Grand Port.......	40,74	47,11	51,01	42,91	38,62	42,31	43,76
Total	213,06	249,70	277,36	214,52	209,06	225,97	252,77

Pourcentage des sucres (1),

Années	P. cent Vesou	P. cent 1ers Sirops	P. cent bas produits	P. cent Sucre blanc Vesou et 1ers Sirops
1901-1905	68,3	15,2	16,5	83,5
1906-1910	71,9	14,5	13,6	86,4
1911	73,8	14,8	11,4	88,6
1912	78,4	11,1	10,5	89,5
1913	80,06	10,13	9,81	90,19
1914	82,01	9,01	8,98	91,02
1915	82,6	8,43	8,97	91,03
1916	80,23	11,88	7,89	92,11
1917	89,94	5,29	4,77	95,23
1918	94,67	1,33	4,0	96,0

Extraction moyenne (générale) **des usines pour cent de canne** (1).

Années	Pour cent	Années	Pour cent
1903..........	9,80	1911..........	10,66
1904..........	9,92	1912..........	10,43
1905..........	10,00	1913..........	10,78
1906..........	10,12	1914..........	10,62
1907..........	10,41	1915..........	10,616
1908..........	10,56	1916..........	9,95
1909..........	10,506	1917..........	10,51
1910..........	10,63	1918..........	10,86

(1) Statistiques de M. H. Robert.

Contrôle chimique mutuel. — Moyennes.

	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
Nombre d'usines...	24	18	29	25	34	28	26	33
Cannes :								
Sucre p. 100.......	13,75	13,77	13,37	13,67	13,54	13,82	13,03	13,31
Ligneux pour cent (calculés)	11,98	12,06	11,90	11,60	11,99	12,55	12,12	12,15
Jus du premier moulin :								
Baumé à 15° C. ...	10,38	10,56	10,22	10,47	10,45	10,72	10,15	10,37
Brix	»	»	18,54	19,01	19,00	19,52	18,46	18,71
Sucre pour cent gr. .	18,00	1.,18	16,29	16,71	16,29	17,04	16,06	16,40
Pureté apparente ..	86,6	88,4	87,7	87,9	86,6	87,4	87,0	87,6
Jus dilué :								
Brix	»	»	15,79	16,22	16,36	16,42	15,86	15,90
Sucre, pour cent gr.	14,78	14,47	13,47	13,86	13,89	13,97	13,41	13,51
Quotient glucosique	»	3,8	4,4	4,1	5,0	4,3	5,0	4,1
Pureté apparente ..	»	»	85,2	85,4	84,9	84,9	84,7	85,0
Jus dilué total % c.	89,2	90,9	89,8	90,0	88,4	89,4	88,5	90,6
Jus du dernier moulin :								
Brix	»	»	7,45	7,19	7,38	7,70	8,01	7,17
Sucre p. cent gr.....	6,59	5,75	6,03	5,85	5,87	6,11	6,34	5,65
Pureté apparente ..	»	»	80,5	80,3	79,4	79,7	79,1	78,7
Imbibition (volume)	18,8	20,9	18,9	19,1	17,6	18,7	16,8	18,8
Extraction en jus :								
Barriques jus normal par tonne de cannes	»	3,10	3,13	3,14	3,17	3,09	3,17	3,15
Jus normal extrait pour cent de cannes.............	75,9	75,8	76,5	76,9	76,6	75,7	76,4	77,1
Sucre dans le jus, pour cent sucre des cannes	90,0	89,8	90,8	90,9	91,1	90,5	91,0	91,9

Contrôle chimique mutuel *(suite).*

	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
Nombre d'usines ...	24	18	29	25	34	28	26	33
Bagasse :								
Sucre pour cent grammes........	5,00	4,93	4,58	4,67	4,55	4,73	4,42	4,21
Humidité pour cent grammes........	49,5	50,2	49,2	49,6	48,3	47,3	48,0	46,8
Sucre perdu pour cent grammes ...	1,35	1,38	1,22	1,14	1,20	1,30	1,17	1,07
Bagasse pour cent cannes..........	»	28,0	26,9	26,2	26,4	27,1	26,5	25,5
Ecumes :								
Sucre pour cent grammes........	»	9,15	8,74	9,18	9,53	9,56	8,65	8,41
Ecumes pour cent cannes..........	»	1,61	1,66	1,75	1,70	1,83	1,65	1,73
Multiple effet claircе:								
Baumé à 15° C......	»	26,6	27,7	28,4	28,6	28,7	27,9	28,1
Evaporation pour cent, volume jus déféqué	71,8	72,9	72,1	74,6	71,7	71,1	72,2	72,8
Masse cuite 1er jet :								
Pureté apparente .	»	»	»	»	81,7	83,5	80,5	79,6
Brix à la coulée des vides	»	»	»	»	93,6	93,5	94,0	94,1
Brix au turbinage .	»	»	»	»	91,8	92,2	91,5	92,9
Egouts, brix :								
Rentrée à la cuite..	»	»	»	»	54,7	52,8	51,7	54,5
Rentrée aux malaxeurs	»	»	»	»	72,6	71,1	71,9	75,3
Mélasse :								
Poids pour cent cannes..........	»	»	»	»	2,76	2,76	2,66	2,10
Pureté Clerget	»	»	»	»	39,7	39,2	39,7	39,1

Contrôle chimique mutuel (*suite*)

	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
Nombre d'usines ...	24	18	29	25	34	28	26	33
Sucre réalisé :								
Sucre vesou extrait pour cent cannes.	7,97	8,21	8,44	9,17	9,14	9,36	8,61	9,78
Sucre 1er sirop extrait p cent cannes	1,61	1,38	0,89	0,73	0,79	0,65	1,05	0,59
Sucre bas produits extrait pour cent cannes..........	1,26	1,25	1,24	1,04	0,93	0,84	0,64	0,46
Sucre brut total extrait pour cent cannes..........	10,84	10,84	10,57	10,94	10,86	10,85	10,30	10,59
Sucre brut extrait pour cent sucre des cannes.......	78,8	78,7	79,0	80,0	80,2	78,5	79,0	79,5
Sucre brut extrait pour cent sucre du jus	87,3	87,3	86,8	87,6	87,2	86,6	86,8	86,6
Sucre vesou extrait pour cent sucre du jus	64,0	66,0	69,6	73,5	74,3	71,1	72,3	77,8
Pertes industrielles apparentes pour cent cannes	1,54	1,58	1,58	1,59	1,57	1,67	1,56	1,64
Pertes totales apparentes pour cent cannes	2,90	2,95	2,80	2,73	2,77	2,97	2,73	2,72
Produits chimiques par tonne de cannes écrasées :								
Soufre :								
Jus, kgr.	»	»	0,444	0,468	0,345	0,464	0,448	0,448
Egouts, kgr ...	»	»	»	»	0,022	0,048	0,038	»
Chaux :								
Jus, kgr	»	»	1,819	1,831	1,596	1,683	1,530	1,787
Egouts, kgr ..	»	»	»	»	0,332	0,139	0,159	»
Superphosphate total, kgr	»	»	0,108	0,095	0,072	0,175	0,114	0,155
Blankit total, kgr ..	»	»	0,007	0,019	0,007	0,003	»	»
Combustible calculé en houille de Cardiff par tonne de cannes écrasées :	»							
Bagasse, kgr.	»	»	60,47	60,00	59,4	59,6	55,5	55,3
Supplémentaire kgr.	»	»	19,17	19,00	14,4	14,3	13,0	12,7
Total, kgr.........	»	»	79,64	79,00	73,8	73,9	68,5	68,0

Contrôle chimique mutuel. — Extrêmes.

		1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
Nombre d'usines . .		24	18	29	25	34	28	26	33
Sucre pour cent de cannes . . .	max.	14,96	14,69	14,64	15,00	14,97	15,23	14,03	14,15
	mini.	13,13	12,81	12,67	12,97	12,73	12,64	12,35	12,65
Jus normal extrait % de cannes.	max.	79,6	80,3	79,7	79,8	80,5	80,0	80,6	83,2
	mini.	72,4	72,1	72,0	74,2	73,3	71,7	70,9	74,0
Sucre jus % sucre. . . . des cannes	max.	92,5	92,6	93,3	92,9	93,0	93,4	93,5	95,1
	mini.	85,5	86,8	87,7	88,5	87,5	86,5	87,9	90,0
Sucre perdu bagasse % cannes . . .	max.	2,01	1,61	1,63	1,60	1,67	2,00	1,54	1,32
	mini.	10,04	1,09	0,90	0,97	0,92	0,83	0,86	0,66
Sucre vesou extrait % de cannes	max.	9,21	11,47	10,80	11,65	11,90	11,57	10,76	10,93
	mini.	7,04	6,69	6,93	7,17	7,20	7,56	5,96	6,88
Sucre prem. sirop extrait % de cannes . . .	max.	2,13	2,25	2,15	2,10	2,15	2,21	3,34	2,06
	mini.	1,02	0,72	0,42	»	»	0,14	»	»
Sucres bas produits extr. % de cannes . . .	max.	1,81	1,67	2,33	2,18	1,50	1,35	1,30	1,72
	mini.	0,46	0,35	1,18	0,32	0,25	0,23	0,20	0,08
Sucre brut total extr. p. cent de cannes . . .	max.	12,26	11,82	11,57	12,24	12,15	11,72	11,16	11,60
	mini.	10,25	9,70	9,78	10,20	9,83	10,07	9,59	9,81
Sucre brut extrait % sucre des cannes . . .	max.	82,5	81,5	82,9	82,7	84,1	82,9	83,6	83,0
	mini.	75,9	74,6	73,7	76,9	74,4	71,8	73,1	74,5
Sucre brut extrait % sucre jus. .	max.	90,0	90,0	90,1	89,6	90,2	90,6	90,6	90
	mini.	85,0	85,1	81,3	84,6	83,1	81,6	80,8	82,6
Perte indust. apparente p. cent de cannes . . .	max.	2,06	1,84	2,50	2,03	2,17	2,38	2,40	2,51
	mini.	1,29	1,22	1,04	1,24	1,21	1,27	1,09	1,29
Perte appar. totale % de cannes	max.	3,51	3,60	3,62	3,10	3,55	4,14	3,71	3,56
	mini.	2,33	2,43	2,30	2,39	2,16	2,42	2,20	2,30
Ecumes % de cannes	max.		2,21	2,53	2,43	2,38	2,75	2,50	2,50
	mini.		1,20	1,17	1,30	1,20	1,20	0,87	1,20
Evaporation au triple effet p. 100 volume jus déféqué . .	max.	75,0	76,6	76,0	74,8	77,0	77,9	79,1	78,9
	mini.	65,9	69,4	60,6	68,1	59,3	61,2	61,6	62,8

Production totale et Exportations (1)

Tableau comparatif des 15 dernières années.
(En tonnes métriques)

Coupe de :	Fabrication totale	Exportations
—	—	—
1904	143.650	137.899
1905	191.560	191.765
1906	220.130	211.464
1907	164.080	169.161
1908	195.900	191.678
1909	251.990	235.184
1910	222.830	224.094
1911	169.550	165.567
1912	213.060	208.772
1913	249.700	241.990
1914	277.360	269.693
1915	214.520	209.473
1916	209.035	196.179
1917	225.970	204.662
1918	252.770	260.417

Il s'agit ici de la coupe 1904-05, 1905-06, etc. et, relativement aux exportations, de tout le sucre embarqué dans la période 1er août-31 juillet. En somme, notre « année sucrière » commence le 1er août pour finir le 31 juillet de l'année suivante. Il se trouve de la sorte qu'une partie des sucres d'une coupe figure dans les exportations de la campagne suivante.

Il est retenu annuellement paur la consommation locale de six à sept mille tonnes.

CHAUX

Nous n'avons trouvé aucune indication dans les anciens ouvrages sur l'emploi de la chaux en agriculture à Maurice. En 1865, sir C. Antelme écrivait : « Comme engrais, ce minéral n'a donné lieu qu'à quelques expériences timides dont les résultats ne paraissent pas avoir beaucoup attiré l'attention publique. »

(1) Statistiques de M. H. Robert.

L'auteur dit qu'il n'a jamais fait d'application de chaux dans ses terres, mais il lui est arrivé néanmoins de s'en servir quelquefois, pour activer la décomposition des feuilles et des bagasses de cannes, quand ses tas de fumier étant finis, il avait hâte d'en faire d'autres pour ses dernières plantations.

Sir C. Antelme entre dans quelques considérations sur l'emploi de la chaux en agriculture et dit qu'il serait avantageux de faire quelques expériences sur une petite échelle.

Depuis, nous savons que dans certaines localités, des applications méthodiques de chaux ont été faites et qu'on en a obtenu de sérieux avantages.

La chaux agit physiquement et chimiquement, elle ameublit les sols compacts en les divisant et elle réchauffe les terres froides suivant l'expression habituelle, par les réactions qu'elle y provoque.

Au point de vue chimique, Schloesing nous apprend qu'elle intervient comme agent de mobilisation en déplaçant lentement la potasse. Elle agit très efficacement sur les silicates et l'argile, hâte leur désagrégation, qui met à la disposition des plantes de la silice soluble et de la potasse. De plus, elle donne lieu à des échanges de bases et elle active la nitrification aux dépens des matières organiques azotées du sol. Nous ne croyons pas que la chaux intervienne directement dans la production des nitrates. Si la chaux incorporée au sol pouvait se maintenir à l'état de chaux, elle aurait pour effet d'attaquer les matières azotées du sol, en produisant des traces d'ammoniaque directement absorbée par les plantes ; mais elle perd rapidement sa causticité en se carbonatant et n'agit plus que comme calcaire, qui ne peut provoquer directement la transformation de l'azote organique. Son action alors sur la nitrification devient indirecte, en ce sens qu'il sature les acides formés, qui, en s'accumulant, ralentiraient les fonctions des microbes nitrifiants. Schloesing a montré que la chaux se trouve sous le meilleur état pour la nitrification, lorsqu'elle est engagée avec le gaz carbonique en excès.

Un chaulage énergique appliqué à une terre peut donc suspendre la nitrification pendant un certain temps, jusqu'à ce

que la chaux ait été carbonatée ; mais le résultat final sera favorable si la terre à l'origine manquait de chaux (Dehérain).

Dans le cas des terrains où l'on a enfoui les pailles durant un certain nombre d'années, la chaux doit se combiner aux acides formés durant la décomposition des matières végétales et donner naissance à des humates de chaux, qui jouent un rôle si important dans la préparation des aliments des végétaux.

A Maurice, en dehors des réactions physiques et biologiques, on peut attribuer en partie les bons effets du chaulage à la mobilisation de la potasse qu'elle provoque, cet élément étant engagé dans des combinaisons silicatées difficilement solubles, même aux acides forts, comme nous l'avons déjà démontré.

La chaux dont on dispose à Maurice est fabriquée au moyen des coraux madréporiques que l'on extrait de la mer. Ces coraux ont une composition uniforme, car ils sont constitués à peu près de carbonate de chaux pur et les différences observées dans la richesse de la chaux ne dépendent uniquement que du degré de cuisson du calcaire et de la proportion d'eau ajoutée pour hydrater (éteindre) la chaux et la rendre plus facilement manipulable.

La chaux à la sortie du four est sous forme de blocs calcinés : au contact de l'eau, ils se délitent et se transforment en une poussière impalpable.

La richesse de ces chaux en oxyde de calcium (chaux vive) est en moyenne générale de 55 à 58 p. 100 avec des extrêmes de 45 à 69 p. 100. Ce chiffre 69 est une exception ; calculé en chaux hydratée, il donne 90 p. 100, le reste étant représenté par du carbonate de chaux.

Voici une analyse moyenne des chaux de Maurice.

Chaux hydratée (oxyde de calcium 56 p. 100)......	73,92
Carbonate de chaux..........................	16,84
Chlorure de sodium..........................	2,25
Sulfate de chaux............................	1,75
Chlorure de magnésium.......................	0,97
Humidité....................................	3,15
Impuretés indéterminées.....................	1,12
	100,00

La composition de quelques chaux nous donne :

Chaux hydratée..........	76,1	62,5	75,8	75,3	58,1
Carbonate de chaux......	15,9	27,3	15,1	16,2	35,2
Humidité, etc	8,0	10,2	9,1	8,5	6,7
Chaux hydratée calculée en chaux anhydre	57,6	47,3	57,4	57,0	44,0

Les coraux dont proviennent ces chaux contiennent les éléments suivants :

Eau	0,20 p. 100
Pertes au feu	2,30 —
Chlorure de sodium	0,70 —
Sulfate de chaux	0,80 —
Carbonate de chaux......................	94,00 —
Indéterminés........................	2,00 —
	100,00

Le sable de nos rivages peut servir à la fabrication de la chaux, mais il réclame des fours spéciaux.

Il contient aussi 94 à 95 p. 100 de carbonate de chaux.

La main-d'œuvre.

La main-d'œuvre agricole à Maurice se divise en deux catégories :

1° Le travail par les hommes engagés,

2° Le travail par les journaliers.

L'homme engagé pour une période variant de un à cinq ans, reçoit des salaires mensuels de 8 à 10 roupies avec une subsistance alimentaire hebdomadaire composé de :

Riz	12,5 lbs.
Dholl	2 lbs.
Huile (coco)	1/4 lb.
Sel	1/4 lb.

Ils reçoivent en outre les soins médicaux et les médicaments.

Les hommes d'une capacité de travail moins grande ont un

salaire de 6 à 7 roupies par mois et les enfants de 12 à 18 ans obtiennent de 3 à 6 roupies avec l'approvisionnement suivant :

Riz	10,5 lbs.
Dholl	2 lbs.
Huile (coco)	1/4 lb.
Sel	1/4 lb.

Les femmes et les fillettes travaillent à la journée quand elles veulent bien le faire et perçoivent 25 à 40 sous.

Tous ces chiffres représentent ceux exigés par la loi sur le travail (Labour Law) ; mais en réalité, les travailleurs coûtent plus cher, car l'engagé reçoit le double des rations alimentaires précitées.

De plus, ce dernier exige une indemnité « gratification d'engagement » de 5 à 15 roupies par année de contrat.

Ces conditions eussent paru équitables si elles avaient continué comme par le passé, mais depuis la suppression de l'immigration et le morcellement des propriétés, cette main-d'œuvre s'est raréfiée au point de constituer un problème très grave pour la colonie.

Les engagements deviennent de plus en plus rares et tout Indien possesseur d'une centaine de roupies s'achète un lopin de terre qu'il cultive avec l'assistance de sa femme et de ses enfants.

Il pourvoit à sa subsistance en s'employant à la journée et ses exigences n'ont point de limites.

Autrefois, le journalier gagnait de 0,75 à 0,90 roupie ; de nos jours, il ne travaille pas quand sa paie n'atteint pas 1,5 à 2 roupies. Il choisit son travail, l'endroit qui lui semble le plus facile, l'heure qui lui plaît et quitte les champs à la moindre observation, même justifiée.

Certaines localités souffrent d'une façon plus intense de cet état de choses très préjudiciable à l'industrie de la canne dont les charges augmentent annuellement.

La Chambre d'Agriculture c'est émue de cette situation et M. Gibson, directeur de l'Anglo-Ceylon Cy Ltd, a fait à une des réunions, un exposé documenté et précis sur les conséquences du

manque de main-d'œuvre et sur la nécessité d'avoir recours aux travailleurs libres (Free Labour) de l'Inde (39 octobre 1916).

Aucune solution n'a été donnée à cette question jusqu'ici.

Dans un travail fort intéressant : *Le recensement de la main-d'œuvre*, publié en 1912 par le distingué statisticien de la Chambre d'Agriculture, M. Robert, nous voyons que la densité de notre population ne s'est pas trouvée affectée par l'immigration depuis trente ans.

Ce document nous apprend que : d'après le dernier recensement, nous constatons que sur un total de 61.375 Indiens de 20 à 49 ans, le nombre de ceux ayant une occupation quelconque s'élevait à 57.625 dont 42.475 s'adonnaient à l'agriculture, tant sur les propriétés, comme laboureurs, sirdars, etc., que pour leur propre compte, comme cultivateurs, maraîchers, etc.

« Ce qui veut dire que, sur 61.375 Indiens de 20 à 49 ans, 42.475 s'étaient rattachés à l'agriculture en général et 18.900, soit près du tiers, faisaient autre chose ou ne faisaient rien.

« Dans la période suivante (50-60) la proportion des agriculteurs est nécessairement encore moins forte (65,58 p. 100 du total des Indiens mâles de la période, contre 69,17 p. 100 chez les Indiens de 20 à 49 ans). Il nous est conséquemment permis de tabler sur une moyenne approximative de 67,5 p. 100 pour la période de 20 à 54 ans ; de sorte que sur les 66.206 Indiens entre ces deux limites d'âge, nous compterions tout au plus 44.700 adonnés à l'agriculture en général, c'est-à-dire travaillant tant sur les exploitations sucrières que pour leur propre compte.

« On se demandera peut-être comment notre population indienne mâle active a pu décroître ainsi, malgré l'immigration. Mais il suffit de jeter un coup d'œil sur le mouvement d'entrées et de sorties des immigrants, au cours de la même période, pour en avoir l'explication. (*Almanach Walter*, 1912).

« Si, en effet, nous avons reçu, de 1881 à 1910, 28.298 immigrants mâles, c'est-à-dire de quoi compenser le « déchet » de 23.239 que nous avons constaté dans nos unités indiennes mâles de 20 à 54 ans, nous avons, d'autre part, perdu, dans le même temps, 28.102 Indiens mâles qui sont retournés dans l'Inde.

« Il est juste d'ajouter que ces rapatriements comportaient un certain nombre de vieillards ; mais il n'en reste pas moins acquis que les 28.298 immigrants mâles que nous avons introduits en ces trente dernières années ont été contrebalançés par 28.102 départs.

« Ce fait frappant que les entrées et les sorties se sont remarquablement équilibrées au cours de ces trois décades est d'une importance particulière au point de vue des craintes que l'on peut entretenir relativement à une augmentation pléthorique de la population par suite d'une introduction annuelle de quelques centaines d'immigrants. »

Pour donner une idée de l'augmentation des frais de journaliers, nous citerons les chiffres de deux des propirétés les mieux placées pour obtenir un travail à bon marché.

	Journaliers et Entrepreneurs	Gages et Administration
1893	34.272 Rs.	79.004 Rs.
1896	21.193 —	91.571 —
1899	7.432 —	89.000 —
1902	21.942 —	81.961 —
1906	55.595 —	85.933 —
1909	56.492 —	95.262 —
1911	66.531 —	90.140 —
1913	83.376 —	93.565 —

Un autre exemple nous montrera la proportion croissante du coût de la main-d'œuvre par moyenne de cinq années

	Journaliers et Entrepreneurs	Gages et Administration
1901-05	16.322 Rs.	102.747 Bs.
1905-10	32.233 —	85.445 —
1910-15	57.823 —	79.516 —
1916	79.520 —	69.428 —
1917	77.586 —	76.147 —

Cette augmentation continue du prix de la main-d'œuvre a obligé les habitants à recourir aux instruments aratoires. L'emploi de la charrue a diminué le nombre d'hommes requis

pour les divers travaux des champs. Sur les propriétés où la charrue peut être appliquée, cette dernière a suppléé dans une grande mesure à la rareté de la main-d'œuvre. Le prix de revient des travaux est aussi meilleur marché.

Voici les données que nous avons pu obtenir de divers administrateurs.

Terres charruées

Vierges

Fossoyage (Trouaison)	Rs	30,00
Pinces		10,00
Déchicotage et enlèvement des chicots		16,00
Plantation		16,00
Premier nettoyage		12,00
3 autres nettoyages à Rs 8		24,00
Cinquième nettoyage		6,00
plus 7 charruages à Rs 2		14,00
Rs		128,00

Repousses.

Enfouissement des pailles	Rs.	12,00
Dévidage		4,00
Couvertu e du guano		10,00
Nettoyages		32,00
Rs		58,00

Terres non-charruées

Vierges

Fossoyage (Trouaison)	Rs.	40,00
Pinces		60,00
Déchicotage		8,00
Plantation		16,00
Premier nettoyage		32,00
Deuxième nettoyage		20,00
Troisième et quatrième nettoyages à 16 Rs		32,00
Cinquième nettoyage		12,00
Rs		220,00

Repousses.

Enfouissement des pailles		24,00
Dévidage		6,00
Couverture du guano		20,00
Nettoyages		40,00
Rs		90,00

Coût des travaux faits avec et sans charrues

Guanage, quatrième, cinquième et sixième repousses.		
Avec des journaliers sans charrue sans tenir compte des enfants répandant le guano, qui forment une bande spéciale, le travail coûte à l'arpent Rs.		12,00
Avec la charrue. Le même travail (avec bande spéciale comme ci-dessus pour le guano), le buttage coûte à l'arpent	6,40	
A ce prix il faut ajouter la nourriture des bœufs et les journées d'hommes employés à la charrue.........................	1,95	
	8,35	

Cette différence de Rs 3,65 n'est pas le seul avantage que procurent les travaux faits à la charrue et qui sont :

1° La quantité de terre mise sur les souches est plus épaisse.

2° Avec le même nombre de bras, on fait près du double de travail ; ce qui est un avantage en forme, vu la rareté de la main-d'œuvre en temps de coupe et cela permet de finir le guanage de bonne heure.

3° Après avoir pris la quantité de terre nécessaire au buttage, il reste dans l'entreligne de 3 à 5 pouces de terre binée, ce qui doit, tout au moins provisoirement, arrêter l'évaporation très grande dans cette période de sécheresse.

Pour l'enfouissement, les journaliers refusent de le faire à Rs. 20.

Enfouissement avec charrue :

Journées d'hommes à l'enfouissement à l'arpent Rs.	11,00
Journées d'hommes et nourriture bœufs à la charrue	4,96
Rs	15,96

Ces chiffres, comme on le pense, peuvent varier suivant les conditions de la localité, c'est-à-dire nature du terrain et densité de la population avoisinant la propriété.

Banques coopératives de crédit.

Les terres qui étaient cédées autrefois au petit planteur indien constituaient les parties rocheuses des propriétés. L'Indien se mettait à la tâche lui-même et réussissait à faire produire cette terre ingrate avec profit. Il augmentait ainsi son bien-être, puisque ce profit venait s'ajouter à ses salaires reçus de la propriété.

Aujourd'hui que le morcellement s'est étendu, les terres naturellement productives sont vendues au petit planteur indien. Celui-ci les épuise méthodiquement en n'y pratiquant pas les amendements et restitutions nécessaires au moyen d'engrais et de fertilisants. Les sols s'appauvrissent donc chaque année.

Cette anomalie a été constatée par les Commissaires royaux qui citent des rendements de trois tonnes à l'arpent. Dans le but de remédier à cet état de choses, les Commissaires royaux, persuadés que les petits planteurs indiens agissaient ainsi par manque de crédit, préconisèrent dans leur rapport l'établissement de Banques coopératives de crédit comme une mesure très avantageuse pour ces petits planteurs et pour la colonie.

Nous devons dire que l'argent n'a jamais manqué aux petits planteurs, surtout à ceux qui faisaient une bonne culture. Les propriétaires sucriers faisaient des avances au taux d'intérêts de 9 et 10 p. 100, les cannes devant passer à l'usine.

Les nouvelles banques sont des associations de planteurs en quête de crédit qui se coalisent afin d'offrir plus de sécurité au prêteur, et, partant, d'en obtenir des termes plus favorables ; de là les avantages que peut en retirer le petit planteur indien. Nous serions enclin à y trouver un avantage aussi pour le pays si le petit planteur indien employait cette aide à améliorer son mode de culture.

Tel n'est pourtant pas le cas, et c'est en réalité parce que le contrôle du propriétaire sucrier le gênait, que le planteur indien s'est plaint du manque de capitaux.

Etablies à Maurice en 1913 par Jai Gopal d'après un plan élaboré par un expert, M. Wilberforce, que notre Gouvernement

avait fait venir de l'Inde, les Banques coopératives de Crédit sont aujourd'hui au nombre de 23, deux ayant déjà été dissoutes. Ce nombre se répartit comme suit dans nos différents districts.

Pamplemousses, 7 ; Flacq et Grand-Port, 4 chacun ; Plaines Wilhems, 3 ; Moka et Rivière du Rempart, 2 chacun ; Savanne, 1 ; ces 23 banques comptent un total de 2.767 membres, tous des Indiens, sauf un.

Le capital de ces banques est illimité et les divers revenus sont : produit des actions, prêts des membres, prêts d'autres personnes, prêts du Gouvernement.

Ces capitaux se sont chiffrés comme suit pendant ces cinq dernières années :

	PRODUIT des ACTIONS (Rs 10 chacune)	PRÊTS des MEMBRES	PRÊTS d'autres PERSONNES	PRÊTS du Gouvernement	RÉSERVES
1914....	52.721	6.067	23.302	37.550	2.312
1915....	87.028	37.220	22.662	35.550	6.898
1916....	106.143	41.707	20.814	41.180	15.037
1917....	116.307	33.440	41.202	40.675	27.948
1918....	121.270	35.735	31.225	37.370	44.589

Au 30 juin 1918, les membres devaient à leurs banques respectives un total de Rs. 270.541, et la plupart des emprunts avaient été contractés pour des besoins agricoles ; quelques membres toutefois avaient emprunté pour libérer leurs terres de toute dette étrangère ; et d'autres encore à l'occasion d'un mariage, d'un enterrement, etc.

Les rapports annuels du contrôleur de ces banques ne nous disent malheureusement pas combien d'emprunts ont été spécialement contractés pour l'achat de fertilisants et quelle amélioration a été apportée à la fertilité des terres des Indiens. S'il faut en croire les renseignements que nous avons pu obtenir à ce sujet, les membres des Banques coopératives de Crédit n'ont jamais tenté un effort sérieux pour conserver ou rendre à leurs terres

toute la richesse de production qu'elles seraient susceptibles de fournir.

Ces banques ne contribuent nullement au mieux-être du pays ; il serait même, nous pensons, plus vrai de dire que c'est la colonie qui contribue au mieux-être de ces banques, car elle leur a fait jusqu'ici des prêts atteignant le chiffre élevé de Rs. 37.770, et cela, sans intérêts pendant les deux premières années, et à 4 p. 100 d'intérêts depuis la troisième année.

Ces banques prêtent aux membres à 12 p. 100 d'intérêts, c'est là un taux auquel souscriraient la plupart des petits capitalistes, et les prêts faits par les usiniers ont bien rarement atteint ce chiffre. La nécessité urgente de ces banques n'a pas été démontrée jusqu'ici, et nous comprenons mal la sollicitude du Gouvernement pour elles.

Société des chimistes de Maurice.

En 1910, sur la suggestion de M. E. Haddon, chimiste de Labourdonnais, MM. Bonâme, Fauque, Giraud, Fouqueraux et Mazérieux se réunissaient à l'effet de former une société dont le but serait d'établir entre ses membres des relations régulières au profit de la science et des industries.

Cette société prit une extension rapide, chimistes et planteurs voulant en faire partie. A la fin de 1911 elle comptait déjà 52 membres, nombre qui se trouvait doublé à la fin de 1916.

Les bulletins qui ont été publiés contiennent des travaux fort intéressants. Ces études ont été pour la plupart reproduites par les revues et périodiques européens avec les commentaires les plus élogieux.

Dès la première année, la Société, continuant l'œuvre commencée par la Station agronomique, publiait une feuille de contrôle mutuel. Cet échange des résultats permettait les comparaisons les plus heureuses quoique les noms des usines fussent gardés secrets.

Les réunions mensuelles fournissent aux membres l'occasion de causeries pendant lesquelles communication est donnée des

diverses observations faites durant la campagne. C'est là un moyen d'assistance mutuelle que les sociétaires ne devront pas négliger.

Depuis l'impulsion donnée par M. Bonâme à l'étude de la chimie dans le but de former des chimistes à même d'assister les planteurs par le contrôle de leurs usines, de nombreux jeunes gens n'avaient pas craint d'offrir leurs services après un court passage dans un laboratoire et après une préparation notoirement insuffisante.

La Société s'est émue de cet état de choses qui pouvait devenir très préjudiciable à la profession et a demandé au Gouvernement de bien vouloir instituer des examens officiels après lesquels le candidat serait reconnu comme ayant les qualités voulues pour exercer comme chimiste agricole.

Après un échange de vues entre le Comité de direction et le Gouvernement, une ordonnance fut votée à la législature à l'effet d'exiger du candidat un examen préliminaire, devant être suivi, deux ans après, d'un examen final.

Les chimistes ayant un diplôme européen ou dix années d'exercice professionnel furent enregistrés d'office.

Par l'importance de ses travaux et par la personnalité des membres de la direction, la Société s'est acquis une autorité incontestable. Dans toutes les questions concernant l'industrie sucrière, le corps des planteurs et le Gouvernement ont trouvé en la Société un guide sûr et autorisé.

Nous aimons à penser que les chimistes tiendront à honneur de maintenir le bon renom de leur Société, en lui conservant sa vitalité par leurs travaux et leur bonne confraternité.

Président d'honneur : M. Ph. Boname.

	Présidents	Secrétaires
1910 et 1911	P. Boname	L. Fouqueraux.
1912	E. Haddon	L. Baissac.
1913	M. Martin	L. Baissac.
1914	L. Baissac	M. Martin.
1915	E. Haddon	L. Baissac.
1916	L. Fauque	L. Baissac.
1917	J. de Spéville	P. de Sornay.
1918	P. de Sornay	L. Baissac.

Fabrication du rhum

Vers 1830, il existait de nombreuses usines qui possédaient une distillerie. Nous en trouvons aux :

Plaines Wilhems	22
Pamplemousses	15
Rivière du Rempart	12
Flacq	19
Grand Port	13
Savanne	14
Rivière Noire	4
Moka	3

En dehors de ces distilleries, on en trouvait d'autres répandues dans tous les districts, au point que le total s'élevait à 135.

D'après *The Mauritius Almanach* (1873) de M. Kyshe, il existait à cette époque 77 distilleries. Ce chiffre tombait à 37, cinq ans plus tard, c'est à dire en 1878.

En 1917, on n'en rencontre que deux ou trois au travail. Seule la sucrerie Ile d'Ambre a une distillerie attachée à l'usine.

Les causes de la diminution de l'industrie guildivière sont :

1° Le manque de débouchés ;

2° Le renchérissement de la mélasse par le fait de son emploi comme engrais.

Avant 1895, l'on peut dire que la fabrication du rhum était la seconde industrie de Maurice. Les principaux centres d'exportation étaient Madagascar, la côte est de l'Afrique, Seychelles, Aden et Londres.

Après la conquête de Madagascar par les Francais, ces derniers imposèrent un droit d'entrée très élevé sur le rhum de Maurice, ce qui rendit impossible toute exportation.

La difficulté du fret nous empêcha de continuer à alimenter les marchés de Londres et de l'Est africain, tandis que Seychelles et Aden ne passaient que des commandes irrégulières, les Messageries maritimes refusant de prendre bien souvent des marchandises pour ces ports.

Madagascar absorbait 2,5 millions de litres annuellement (22°

Cartier) tandis qu'on expédiait à Londres 720.000 litres (30° Cartier) ; à l'Est africain 500.000 litres (17° Cartier) et Seychelles et Aden ne recevaient que 40.000 litres à 30 et 36° Cartier.

Année	Quantité exportée en litres	Année	Quantité exportée après l'occupation française en litres
1878......	4.329.998	1896......	2.536.866
1879......	3.848.628	1897......	528.546
1880......	3.099.275	1898......	831.067
1881......	3.795.909	1899......	1.431.599
1882......	4.119.622	1900......	1.917.081
1883......	2.363.938	1901......	785.810
1884......	3.193.085	1902......	155.917
1885......	3.693.399	1903......	47.381
1886......	3.350.355	1904......	97.020
1887......	3.234.836	1905......	53.763
1888......	2.371.543	1906......	50.421
1889......	3.293.103	1907......	219.475
1890......	3.412.501	1908......	656.731
1891......	3.815.516	1909......	240.881
1892......	2.738.505	1910......	168.761
1893......	2.606.980	1911......	248.451
1894......	3.078.186	1912......	87.474
1895......	3.026.372	1913......	76.437
		1914......	81.640
		1915......	222.526
		1916......	501.135

De plus, les droits d'accise subirent une telle hausse (0,96 R. à 1,67) que la consommation locale diminua dans une grande mesure : 65.000 litres par mois au lieu de 100.000 litres.

Le renchérissement de la mélasse a été aussi une des causes de l'abaissement de production du rhum. Les deux tierçons qui étaient vendus 3 et 4 Rs. atteignent 6 et 7 Rs. aujourd'hui. Ce renchérissement est dû surtout au fait que la mélasse est employée à la fumure des terres.

Les appareils à distiller ont une vague ressemblance avec la colonne Savalle. Ils se composent de :

2 réchauffeurs de moûts en cuivre ou en bois,

1 colonne à distiller en cuivre,

1 colonne en cuivre connue à Maurice sous le nom de « Trois-Six »,

2 rectificateurs circulaires horizontaux,

1 récipient à double fond dans lequel descend le rhum et qn'on appelle le « Florentin ».

La distillation se fait au moyen de la vapeur, le rhum coulant à 30° Cartier (79° Gay-Lussac.). Ce degré s'élève à 35° Cartier au moyen d'addition de vapeur quand on fabrique de l'alcool pour les besoins de la dénaturation.

Le rhum fabriqué est envoyé à Port-Louis dans un local du Gouvernement : « The Central Rum Warehouse ».

La consommation locale de 1883 à 1912 a été de :

Année	Droits d'accise Rs.	Consommation litres	Total des droits perçus Rs.
1883	0,96	1.842.696	1.772.355
1884	0,96	1.784.546	1.715.891
1885	0,96	1.324.583	1.273.614
1886	0,96	1.390.387	1.336.940
1887	1,00	1.300.199	1.302.402
1888	1,00	1.273.235	1.275.179
1889	1,05	1.450.613	1.532.505
1890	1,11	1.379.466	1.533.018
1891	1,21	1,289.370	1.566.998
1892	1,21	1.147.684	1.394.528
1893	1,21	1.083.053	1.321.756
1894	1,32	1.026.839	1.358.634
1895	1,32	891.365	1.152.492
1896	1,21	1.052.648	1.274.808
1897	1,32	936.422	1.239.775
1898	1,32	801.488	1.067.604
1899	1,32 et 1,45	978.128	1.359.677
1900	1,45	1.004.903	1.462.485
1901	1,45	1.012.831	1.475.880
1902	1,45	1.008.440	1.463.589
1903	1,45	948.341	1.376.253
1904	1,45 et 1,67	895.195	1.362.447
1905	1,67	781.454	1.305.836
1906	1,67	778.169	1.300.044
1907	1,67	651.994	1.089.140
1908	1,67	447.146	747.031
1909	1,67	580.256	969.336
1910	1,67	806.833	1.347.464
1911	1,67	840.110	1.382.984
1912	1,67	797.070	1.332.107

La fabrication du rhum laisse beaucoup à désirer à Maurice. La préparation est faite d'une façon très rudimentaire et l'on n'obtient pas tout le rendement désirable.

Nous décrirons en quelques lignes ce *modus operandi* :

Un petit baril de 15 à 20 litres, empli de solution de mélasse à 10° Baumé, est exposé à l'air pour permettre aux ferments qui s'y trouvent de se développer. On y ajoute parfois de l'avoine et des fonds de bouteilles de « Porter ».

La fermentation établie, le praticien en charge augmente le volume du liquide fermenté en le transvasant dans une barrique de deux cents litres et en ajoutant constamment du nouveau liquide non bouilli à 10° Baumé. En général, vingt-quatre heures après la dernière charge, le ferment est en pleine activité : il l'envoie alors dans les deux bacs à ferment, ou au préalable il a fait délayer du sirop au degré voulu 10° Baumé. Certains distillateurs préfèrent cependant ensemencer d'abord un des bacs, puis, lorsqu'il est en pleine formation, en verser une certaine quantité dans l'autre. Au bout de 18 heures la masse est déjà à 4 ou 5° Baumé ; ils laissent alors écouler le liquide fermenté dans les cuves, où la masse est brassée. Le quantum de levure qu'ils jugent indispensable est en général deux bacs pour quatre cuves, et les deux bacs ne sont pas vidés entièrement, vu qu'ils en réservent une partie comme pied de cuve, qu'ils augmentent et préparent pour le lendemain matin. Au bout d'une quinzaine, quand les rendements commencent à baisser, ils renouvellent leur ferment, comme nous l'avons dit plus haut.

Il est bon cependant d'indiquer un *modus operandi* assez différent de celui que nous venons de décrire. Certains distillateurs, dès le début, après avoir obtenu une masse fermentée par du sirop de 10° Baumé, augmentent la concentration à 18, 19 et même quelquefois 20° Baumé, de façon à empêcher partiellement la chute du degré. Ils paralysent par ce fait l'action du ferment, et plus il est vivace, plus ils haussent la densité du sirop en incorporant moins d'eau. Ils augmentent alors comme d'habitude leur volume, et transvasent dans les deux bacs toujours à 20° Baumé. Le lendemain, quand ils ensemencent les grandes cuves,

le degré du liquide fermenté est rarement inférieur à 10 ou 12° Baumé.

L'ensemencement des cuves est aussi différent, au lieu d'effectuer la dilution à 10° Baumé en une seule fois, il diluent à 16 ou 17° Baumé, ensemencent et ce n'est que quand le ferment s'est bien développé (sept ou huit heures après) qu'ils continuent l'addition d'eau froide pour arriver à 10° Baumé. Ils mettent, de ce chef, une plus forte proportion de levure, le volume du liquide étant beaucoup moindre.

Au bout de trente-six heures, en général, la fermentation a cessé avec un degré de chute très variable.

Il nous est arrivé de voir des moûts rester soixante-douze heures à la densité initiale, et d'autres, d'après ce qui nous a été dit, ne pas changer pendant plusieurs jours.

Après fermentation le moût est envoyé à l'appareil.

De ce qui vient d'être relaté, il découle que la plupart des distillateurs de ce pays ignorent l'avantage de la sélection de la levure. Nous devons cependant ajouter qu'il existe quelques exceptions, car nous avons été heureux de rencontrer parmi les nombreux distillateurs avec lesquels nous avons pu causer, quelques-uns, bien rares pourtant, qui s'intéressaient à cette question de réforme, mais qui n'ont pu cependant mettre en pratique leurs idées, soit pour les uns par manque de base théorique, soit pour les autres par manque d'argent.

Envisageons le processus actuel : nous venons de voir qu'à chaque fois que nous exposons une solution sucrée à l'air, le ferment alcoolique et tous les autres ferments secondaires s'y développent.

Donc quand les distillateurs exposent leur barillet, ils ont dans cette mélasse diluée à 10° Baumé plusieurs ferments et moisissures, qui végétent chacun à sa façon, détruisant le sucre aux dépens du rendement du ferment alcoolique.

En distillerie, il n'existe aucun contrôle, car le guildivier, à la fin de sa distillation, sait par à peu près quelle a été la quantité de sirop mis en œuvre. Aussi se contente-t-il le plus souvent d'une évaluation approximative, et il ne peut se rendre compte exac-

tement de son rendement qu'à la fin de la campagne, quand tout le stock a été épuisé.

Les soins de propreté, si nécessaires pour se préserver de l'invasion des bactéries, font défaut. Il est rare que les distillateurs se préoccupent de cette question.

Le rendement des distilleries locales est en général de 60 litres d'alcool à 30° Cartier au tierçon de 180 litres, soit 33 p. 100 de l'alcool de la mélasse.

Plusieurs essais de distillation avec levures sélectionnées ont été tentés et ont donné de bons résultats. C'est ainsi qu'on a obtenu jusqu'à 40 p. 100 d'alcool de la mélasse.

Essais avec les levures sélectionnées 38,0 ; 39,8 ; 43,0 ; 38,5 soit 72 litres d'alcool à 30° Cartier par tierçon de mélasse ou environ 40 p. 100 d'alcool de la mélasse.

Lorsque, comme dans la pratique courante, la levure n'est point sélectionnée, il se développe dans le moût de nombreux ferments secondaires qui entravent le travail de la fermentation alcoolique, car leurs produits de sécrétion constituent des poisons violents pour la cellule de la levure. Dans ces conditions l'acidité augmente dans d'assez fortes proportions au point de nuire à la qualité de l'alcool.

Moûts préparés à 10° B. et tombés à 4° B. suivant la pratique courante. Acidité calculée en acide sulfurique.

	Initiale	Finale
	—	—
	1,00 gr.	4,50 gr.
	1,00 —	4,00 —
	1,55 —	3,70 —
	0,96 —	4,80 —
	1,06 —	4,40 —
	1,85 —	6,00 —
	2,40 —	8,20 —
Moyenne	1,40 —	5,08 —

C'est-à-dire que l'acidité finale a été de 3,63 fois plus élevée que l'initiale.

En acidifiant les moûts par de l'acide sulfurique et de la vinasse on empêche dans une grande mesure la formation des ferments secondaires et l'acidité augmente peu.

Travail à l'acide sulfurique et à la vinasse. Moût préparé à 10°B. tombé à 2° ½ B. Acidité calculée en acide sulfurique

	Initiale	Finale
	3,85 gr	3,50 gr
	3,05 —	4,70 —
	3,70 —	4,90 —
	4,50 —	6 » —
	3,30 —	4,20 —
Moyenne	3,68 gr.	4,86 gr.

Soit 1,32 fois plus élevée.

Ces chiffres sont donnés de façon à faire voir que l'on peut obtenir des alcools moins acides que ceux fabriqués et qui abîment les appareils des laboratoires.

En dehors de toutes ces données, nous ne devons pas oublier les différences qui existent dans la composition des mélasses. On entend quelquefois dire que la mélasse ne rend pas : ceci dans la plupart des cas est dû au caramel dont les produits sont nuisibles à la fermentation.

Nous signalons ces faits afin que dans l'achat des mélasses on rebute celles qui pourraient influencer le prix de revient par leurs mauvais rendements.

Les pertes en fabrication proviennent de l'évaporation de l'alcool durant la fermentation, évaporation due à l'échauffement de la masse et à la température du soleil frappant sur les cuves qui sont souvent à ciel ouvert.

Des essais de couverture des cuves ont donné de bons résultats durant la saison froide. Par contre, en été, la fermentation s'établissant très vite, la chaleur se localisait dans la masse et atteignait parfois 40° C. et même davantage. Le ferment perdait son activité, tandis que les ferments secondaires, s'accommodant mieux de ces températures élevées, se multipliaient avec abondance.

La perte dans la vinasse est à peu près la même pour tous les appareils en usage à Maurice. On trouve en général 9 litres d'alcool à 30° Cartier par 1000 litres de vinasse. Rapporté au sirop, cela donne environ 7 litres à 30° Cartier par tierçon de mélasse

de 180 litres. Cette perte monte à 13 litres à 30° Cartier par tierçon de 180 litres à chaque fois que l'on fait de l'alcool au-dessus de 35° Cartier.

Le coût de production peut être élabli en partant des chiffres précités.

100 kilogrammes de mélasse égalent 10 kilogrammes de sucre (calculés en glucose), 50 kilogrammes de sucre 80 p. 100 fermentescibles égalent 40 kilogrammes. 100 kilogrammes de glucose donnant 60 litres (le chiffre théorique 61 n'est jamais atteint) d'alcool absolu, nous aurons 24 litres d'alcool pour les 40 kilogrammes.

Un tierçon de mélasse à 40° Baumé pesant 250 kilogrammes, nous aurons donc 60 litres d'alcool absolu ou 60 litres à 95° Gay-Lussac en comptant les pertes de la manipulation.

Coût du tierçon de mélasse à la distillerie. .	Rs. 4	
Coût du litre d'alcool dans la mélasse ...	0,066	
1.000 gallons ou 4.500 litres à Rs 0,066 ...	Rs.	297,00
Combustible pour 12 heures de travail, 6 tonnes de bois à Rs 9		54,00
Frais généraux		30
Produits chimiques et antiseptiques		21,00
Rs..................		402,00
Soit le prix de revient du litre d'alcool à		09
Ce prix de R. 0.09 est porté à 0,10 en comptant 0.01 pour les imprévus, ce qui fait un total pour les 1.000 gallons ou 4.500 litres de	Rs.	450,00

Les frais généraux dont nous avons parlé plus haut sont en détail, par journée de travail de 4.500 litres ou 1.000 gallons :

		Alcool
5 hommes pour préparer moût	Rs.	3,75
1 meunier pompe alimentation moût		1,00
1 distillateur		3,00
1 meunier générateur		1,50
3 chauffeurs		3,00
3 porteurs bois		2,25
1 tonnelier..................		2 »
1 aide		1,50
Employé en charge Rs 200 par mois		8 »
Nettoyage et entretiens divers		2 »
Total Rs.		28,00

Les produits chimiques sont représentés par du sulfate d'ammoniaque, de l'acide sulfurique et du formol ou du fluorure d'ammonium.

Progrès réalisés dans la fabrication depuis 1888 par l'exposé des chiffres d'une usine type Alma.

Il serait difficile d'établir en détails l'évolution de nos usines. On peut dire que le perfectionnement de notre outillage a commencé vers 1900 pour s'étendre chaque année. L'extraction aux moulins a été faite par trois moulins, puis on a installé un préparateur et certaines usines ont aujourd'hui quatre moulins et un préparateur.

La concentration faite d'abord par le double effet après l'élimination des batteries et des Wetzell, s'est transformée par la modification des appareils en triple, quadruple et quintuple effet avec des perfectionnements pour la meilleure utilisation de la chaleur.

La cristallisation a été faite au début dans de tout petits vides. Ces appareils ont été agrandis et on atteint la capacité de 25 tonnes. Puis les malaxeurs sont venus compléter le travail de la cristallisation.

Par ce simple exposé, on peut voir que les planteurs ont amélioré leurs usines au fur et à mesure que les conditions financières l'ont permis.

Nous ne pouvons mieux faire que de reproduire les résultats obtenus à Alma, usine où sir Henri Leclézio n'a rien négligé pour réaliser le maximum d'avantages des installations nouvelles.

ANNÉES	SUCRE % cannes	SUCRE extrait % cannes	PERTES apparent. % cannes	SUCRE extrait % sucre cannes	PERTES % sucre des cannes	JUS extrait	%SUCRE dans bagasse	PERTES dans bagasse % cannes	SUCRE vesou extrait % cannes	% VESOU	SUCRE FAIT
1888...	12,38	8,14	4,24	65,75	34,25	65,00	7,97	2,79	5,67	69,65	
1889...	12,68	8,70	3,98	68,61	31,39	65,00	8,02	2,80	5,99	68,85	
1890...	12,62	8,48	4,14	67,21	32,79	65,02	7,76	2,71	5,82	68,63	
1891...	11,59	7,71	3,88	66,52	33,48	65,00	7,76	2,79	5,94	77,04	
1892...	10,05	6,42	3,63	63,88	36,12	65,90	6,99	2,38	4,64	72,27	
1893...	13,73	9,30	4,43	67,70	32,30	66,00	8,63	2,94	6,59	70,86	44.525,5 tonnes total des 14 ans=3.180,4 tonnes de moyenne.
1894...	12,88	8,34	4,54	64,70	35,30	57,40	8,13	2,65	6,10	73,14	
1895...	12,58	8,57	4,01	68,10	31,90	67,90	7,94	2,54	5,92	69,08	
1896...	13,44	9,03	4,41	67,20	32,80	68,00	8,37	2,68	6,19	68,55	
1897...	12,69	8,75	3,94	68,90	31,10	68,50	7,30	2,29	6,12	69,94	
1898...	12,36	8,77	3,59	70,90	29,10	69,52	7,00	2,13	6,57	74,91	
1899...	12,51	9,18	3,43	73,30	26,70	70,92	6,36	1,84	6,42	69,93	
1900...	13,70	10,42	3,28	76,00	24,00	74,58	6,97	1,79	7,47	71,69	
1901...	11.90	8,87	3,02	74,50	25,50	71,72	6,42	1,81	6,23	70,24	
1902...	11,91	9,24	2,67	77,50	22,50	77,15	4,89	1,23	6,62	71,64	
1903...	13,14	10,42	2,72	79,20	20,80	76,56	4,66	1,16	7,48	71,78	
1904...	13,12	10,40	2,72	79,28	20,72	77,46	4,98	1,27	7,60	73,07	
1905...	13,26	10,54	2,72	79,47	20,53	78,93	4,61	1,15	7,66	72,68	59.223 tonnes, total des 11 ans=5.383,9 tonnes de moyenne.
1906...	13,27	10,41	2,86	78,46	21,54	76,00	5,11	1,33	7,59	72,91	
1907...	13,58	10,77	2,81	79,30	20,70	75,88	4,89	1,35	8,24	76,50	
1908...	13,12	10,49	2,63	79,98	20,02	74,96	4,83	1,37	8,43	80,36	
1909...	13,51	10,78	2,73	79,79	20,21	77,17	4,87	1,29	8,96	83,11	
1910...	13,48	10,76	2,72	79,82	20,18	77,10	4,64	1,23	9,23	85,78	
1911...	13,37	10,81	2,57	80,83	19,17	78,37	4,70	1,15	8,80	81,40	
1912...	13,25	10,54	2,71	79,55	20,45	77,60	4,64	1,18	8,68	82,35	

(1) Avec 1.000 tonnes sucre de cargaison.

(2) Refonte partielle des seconds.

Voici les moyennes comparatives des deux périodes :

	1888-01 (14 ans)	1902-12 (11 ans)		Variations de 1902-12 les moyennes de 1888-01 étant = 100		
	—	—		—		
Moyenne sucre pour cent cannes	12,51	13,18	=	105,35		
Moyenne sucre extrait pour cent cannes	8,62	10,47	=	121,46		
Moyenne pertes apparentes pour cent cannes........	3,89	2,71	=	69,66	=	— 30,33
Moyenne sucre extrait pour cent sucre de cannes	68,9	79,44	=	115,29		
Moyennes pertes pour cent sucre de cannes	31,1	20,56	=	66,11	=	— 33,89
Moyenne jus extrait	67,89	77,01	=	113,43		
Moyenne pour cent sucre dans bagasse	7,54	4,80	=	63,66	=	— 36,34
Moyenne pertes dans bagasse pour cent cannes..	2,44	1,25	=	51,23	=	— 48,77
Moyenne sucre vesou extrait pour cent de cannes	6,12	8,12	=	132,68		
Moyenne pour cent vesou .	71,0	77,55	=	109,22		

Ce tableau permet de constater, par exemple, que, tandis que l'extraction de sucre pour cent de cannes a augmenté de 21,46 p. 100, la perte dans la bagasse pour cent de cannes a été réduite de 48,77.

INDEX ALPHABÉTIQUE

TABLE DES GRAVURES

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre XII

Emploi de la mélasse comme fumure.

Chapitre XIII

Enfouissement et brûlis.

Chapitre XIV

Irrigation.

Chapitre XV

Récoltes et rendements.

Chapitre XVI

Végétation.

Chapitre XVII

Composition de la canne.

Chapitre XVIII

Maladies et mauvaises herbes.

Chapitre XIX

Ennemis de la canne.

Les Borers de la Canne à sucre à Maurice.

II. — Borer Rose. — *Sesamia vuteria = S. nonagrioïdes.*

III. — Borer ponctué — *Diatrea sacchariphaga = D. striatalis.*

IV. — Borer blanc — *Grapholita (Olethretus) schistaceana.*

ORLÉANS, IMP. H. TESSIER


BOUND BY
HNM


UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 122884023